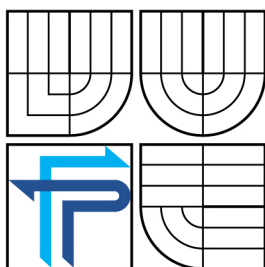


VYSOKÉ UČENÍ TECHNICKÉ V BRNĚ
BRNO UNIVERSITY OF TECHNOLOGY



FAKULTA PODNIKATELSKÁ
ÚSTAV MANAGEMENTU

FACULTY OF BUSINESS AND MANAGEMENT
INSTITUT OF MANAGEMENT

NÁVRH RESTRUKTURALIZACE FIRMY

PROPOSAL OF RESTRUCTURALIZATION OF COMPANY

DIPLOMOVÁ PRÁCE
MASTER'S THESIS

AUTOR PRÁCE
AUTHOR

Bc. LADISLAV VYMAZAL

VEDOUCÍ PRÁCE
SUPERVISOR

Ing. ROBERT ZICH, Ph.D.

BRNO 2008

LICENČNÍ SMLOUVA

POSKYTOVANÁ K VÝKONU PRÁVA UŽÍT ŠKOLNÍ DÍLO

uzavřená mezi smluvními stranami:

1. Pan/paní

Jméno a příjmení: Bc. Vymazal Ladislav
Bytem: Náměstí 209, 768 33, Morkovice
Narozen/a (datum a místo): 14.3.1983, Holešov - Přílepy
(dále jen „autor“)

a

2. Vysoké učení technické v Brně

Fakulta podnikatelská
se sídlem Kolejní 2906/4, 612 00, Brno
jejímž jménem jedná na základě písemného pověření děkanem fakulty:
PhDr. Iveta Šimberová, Ph.D.
(dále jen „nabyvatel“)

Čl. 1

Specifikace školního díla

1. Předmětem této smlouvy je vysokoškolská kvalifikační práce (VŠKP):
- ☐ disertační práce
 - ☒ diplomová práce
 - ☐ bakalářská práce
 - ☐ jiná práce, jejíž druh je specifikován jako
- (dále jen VŠKP nebo dílo)

Název VŠKP: Návrh restrukturalizace firmy
Vedoucí/ školitel VŠKP: Ing. Robert Zich, Ph.D.
Ústav: Ústav managementu
Datum obhajoby VŠKP: leden 2008

VŠKP odevzdal autor nabyvateli v :

<input checked="" type="checkbox"/> tištěné formě	–	počet exemplářů1
<input checked="" type="checkbox"/> elektronické formě	–	počet exemplářů1

* hodící se zaškrtněte

2. Autor prohlašuje, že vytvořil samostatnou vlastní tvůrčí činností dílo shora popsané a specifikované. Autor dále prohlašuje, že při zpracovávání díla se sám nedostal do rozporu s autorským zákonem a předpisy souvisejícími a že je dílo dílem původním.
3. Dílo je chráněno jako dílo dle autorského zákona v platném znění.
4. Autor potvrzuje, že listinná a elektronická verze díla je identická.

Článek 2

Udělení licenčního oprávnění

1. Autor touto smlouvou poskytuje nabyvateli oprávnění (licenci) k výkonu práva uvedené dílo nevýdělečně užít, archivovat a zpřístupnit ke studijním, výukovým a výzkumným účelům včetně pořizování výpisů, opisů a rozmnoženin.
2. Licence je poskytována celosvětově, pro celou dobu trvání autorských a majetkových práv k dílu.
3. Autor souhlasí se zveřejněním díla v databázi přístupné v mezinárodní síti
 - ☐ ihned po uzavření této smlouvy
 - ☐ 1 rok po uzavření této smlouvy
 - ☐ 3 roky po uzavření této smlouvy
 - ☒ 5 let po uzavření této smlouvy
 - ☐ 10 let po uzavření této smlouvy(z důvodu utajení v něm obsažených informací)
4. Nevýdělečné zveřejňování díla nabyvatelem v souladu s ustanovením § 47b zákona č. 111/ 1998 Sb., v platném znění, nevyžaduje licenci a nabyvatel je k němu povinen a oprávněn ze zákona.

Článek 3

Závěrečná ustanovení

1. Smlouva je sepsána ve třech vyhotoveních s platností originálu, přičemž po jednom vyhotovení obdrží autor a nabyvatel, další vyhotovení je vloženo do VŠKP.
2. Vztahy mezi smluvními stranami vzniklé a neupravené touto smlouvou se řídí autorským zákonem, občanským zákoníkem, vysokoškolským zákonem, zákonem o archivnictví, v platném znění a popř. dalšími právními předpisy.
3. Licenční smlouva byla uzavřena na základě svobodné a pravé vůle smluvních stran, s plným porozuměním jejímu textu i důsledkům, nikoliv v tísní a za nápadně nevýhodných podmínek.
4. Licenční smlouva nabývá platnosti a účinnosti dnem jejího podpisu oběma smluvními stranami.

V Brně dne:

.....
Nabyvatel

.....
Autor

Anotace

Tato práce se zabývá restrukturalizačními opatřeními týkajícími se výrobního úseku a lidí, kteří v něm působí. Analytická a návrhová část jsou nejdůležitějšími kapitolami práce. Analýza je tématicky rozdělena na tři části. Stěžejním úsekem je definování problémů produktivity výroby. Další část se zabývá problematikou sestavování mezd dělníkům. Poslední úsek analýzy je zaměřen na dílenskou organizační strukturu a způsoby zajišťování odpovědnosti za výrobní úsek.

Návrhová část je tvořena opatřeními, jak jednotlivé nedostatky vyjmenované v analytické části řešit. Návrh je koncipován tak, že tvoří celek na sebe navazujících doporučení a již není dělen na tři samostatné části jako analýza.

Přínosem této práce je z pohledu podniku zejména zvýšení produktivity výroby a snížení nároků na zdroje. Z pohledu dělníků je přínosem zejména zlepšení podmínek ve výrobě a možnost seberealizace. Pro firmu i pro dělníky je společnou výhodou jasné nastavení kritérií pro vyplácení mezd.

Annotation

This work deals with restructuralization concerning productional subdivision and people working in this subdivision. The analytical and proposal parts form the most important chapters of the work. The analysis is further divided into three subsections. The crucial one defines the main productivity problems. Next, the issue of determination of workers' wages is addressed. The last subsection focuses on workshop layout and the ways of ensuring responsibility for particular production sector.

The proposal that follows consists of measures to be taken to eliminate the deficiencies listed in the analytical part. The proposal is composed of a set of recommendations and unlike the analysis, it is not divided into smaller subsections.

The main contribution of this work from the view of the company is increase in productivity and decrease in resource costs. From workers' view, the asset lies in better conditions in production environment and in the opportunity of self-fulfillment. Both the company and its workers can benefit from clear criteria for salary ratings.

Klíčová slova

Prostorové uspořádání, Výrobní tým, Multifunkčnost, Odměňování

Key words

Layout, Production team, Multifunction, Remuneration

Bibliografická citace

VYMAZAL, L. *Návrh restrukturalizace firmy* . Brno: Vysoké učení technické v Brně, Fakulta podnikatelská, 2008. 124 s. Vedoucí diplomové práce Ing. Robert Zich, Ph.D.

Čestné prohlášení

Prohlašuji, že předložená diplomová práce je původní a zpracoval jsem ji samostatně. Prohlašuji, že citace použitých pramenů je úplná, že jsem v práci neporušil autorská práva (ve smyslu zákona č. 121/2000 Sb. O právu autorském a o právech souvisejících s právem autorským).

V Morkovicích, dne 10. ledna 2008

.....

podpis

Poděkování

Děkuji touto cestou vedoucímu diplomové práce Ing. Robertu Zichovi, Ph.D. za odbornou pomoc a vedení při zpracování podkladů k této diplomové práci.

Dále bych chtěl poděkovat Ing. Radku Páleníkovi a Janu Vymazalovi, BBA ze společnosti Hanácké železářny a pérovny, a.s za poskytnuté materiály a konzultace.

OBSAH

OBSAH	9
ÚVOD.....	12
1 DEFINOVÁNÍ PROBLÉMŮ A CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE	15
2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA	16
2.1 Štíhlý podnik a štíhlá výroby	16
2.1.1 Základní typy layoutu	17
2.1.2 Buňkový layout – základ štíhlé výroby	21
2.2 Týmová práce	23
2.2.1 Co je to týmová práce	24
2.2.2 Jak ovlivnit výkonnost pracovníků v týmech	26
2.2.3 Kvalifikace pracovníků.....	26
2.2.4 Systém odměňování týmů a členů týmu	26
2.3 Hodnocení práce a pracovníků.....	27
2.3.1 Co to znamená hodnotit	27
2.3.2 Cíle hodnocení	28
2.3.3 Jak se dá hodnocení zaměstnanců využít.....	28
2.3.4 Formy hodnocení	29
2.3.5 Kdo hodnotí pracovníky	30
2.3.6 Metody hodnocení pracovníků	31
2.4 Odměňování	32
2.4.1 Úkoly systému odměňování.....	32
2.4.2 Politika odměňování a zásady, které je třeba dodržovat.....	33
2.4.3 Základní peněžní odměny	34
2.4.4 Další způsoby odměňování v rámci řízení pracovního výkonu.....	35
2.5 Management by ROI	38

2.5.1 Metodologie ROI pro produkty	41
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU	44
3.1 Výroba v HŽaP a.s.....	44
3.2 Layouty – prostorové uspořádání pracovišť’	49
3.2.1 Ukázka nevhodného layoutu v HŽaP a.s.	51
3.2.2 Souhrn nedostatků současného prostorového uspořádání	57
3.3 Hodnocení a odměňování operátorů (dělníků)	58
3.3.1 Základní informace o lidech ve výrobě	58
3.4 Personální složení operátorů.....	59
3.4.1 Věkové složení operátorů	60
3.4.2 Doba příchodu operátorů	61
3.4.3 Vzdělání operátorů.....	61
3.4.4 Osobní třídy – hodnocení pracovníků.....	63
3.5 Výpočet platu operátora.....	65
3.5.1 Měsíční plat operátora	65
3.5.2 Souhrn nedostatků současného systému hodnocení a odměňování.....	70
3.6 Organizační struktura ve výrobě	70
3.6.1 Útvar technologie.....	71
3.6.2 Útvar výroby	73
3.6.3 Řízení operátorů mistry	74
3.6.4 Souhrn nedostatků současné výrobní organizační struktury.....	75
3.7 Souhrnná zjištění nedostatků z analytické části	75
4 NÁVRHY NA ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ	77
4.1 Návrh layoutu.....	77
4.1.1 Sestavení buněk v HŽaP a.s.....	79
4.1.2 Buňka pro výrobu počátečního listu	81
4.1.3 Časová náročnost a deskripce pohybu při výrobě počátečního listu v buňce....	84

4.1.4 Celkový čas a zdroje potřebné pro výrobu počátečního listu v buňce.....	87
4.1.5 Srovnání buňkového layoutu v HŽaP a.s. se štíhlým layoutem	88
4.1.6 Výhodnost buňkového layoutu z pohledu managementu	89
4.2 Návrh dílenské organizační struktury a systému práce operátorů.....	92
4.2.1 Návrh dílenské organizační struktury	92
4.2.2 Améba	93
4.2.3 Personální obsazení.....	94
4.2.4 Funkce procesních technologů a mistrů.....	96
4.2.5 Výrobní tým - vedoucí týmu a členové týmu	96
4.2.6 Hlavní přínosy pracovních týmů v HŽaP a.s.	98
4.2.7 Možná selhání pracovních týmů v HŽaP a.s.	99
4.3 Návrh systému hodnocení a odměňování operátorů	100
4.3.1 Filozofie odměňování	100
4.4 Vyhodnocení návrhů.....	112
4.4.1 Vyhodnocení buňkového layoutu	113
4.4.2 Vyhodnocení nové organizační struktury	114
4.4.3 Vyhodnocení nového hodnotícího a odměňovacího systému.....	114
4.5 Předpoklady a harmonogram realizace.....	115
5 ZÁVĚR	117
Seznam použité literatury	123
Seznam příloh.....	124

ÚVOD

Předkládaná diplomová práce je zpracována pro firmu Hanácké železářny a pérovny a.s (HŽaP a.s), která se zabývá výrobou pružin. Tato firma datuje své začátky v roce 1900, kdy místní strojník začal s výrobou jednoduchého nářadí jako byly lopaty, rýče a další jednoduché nářadí pro každodenní potřeby obyvatel. V roce 1949 byla firma znárodněna a již o rok později na příkaz tehdejší vládnoucí KSČ bylo nařízeno, že firma bude mnohonásobně rozšířena a začne se zde s masovou produkcí pružin. V roce 1970 bylo na tomto místě vyrobeno 60 000 tun pružin, což je pro představu srovnatelné množství s Německou firmou Gruber, která je nyní gigantem v oboru a největším výrobcem pružin. V roce 1989, po pádu komunistického režimu byla firma privatizována a v roce 1993 našla svého nového majitele. V tomto roce začal dynamický rozvoj firmy přičemž bylo jako u mnoha dalších privatizovaných strojírenských podniků nutné provést rozsáhlou restrukturalizaci, což obnášelo výrazně změnit styl a kvalitu výroby. V dobách socialismu firma vyráběla produkty pro domácí a východní trh, které svou kvalitou nesplňovaly nároky současných západoevropských odběratelů. Jedním z impulsů pro dramatické zlepšení kvality výroby a servisu byl i fakt, že na domácím trhu již nebyli letití odběratelé, jelikož firmy jako Vagónka Studénka, Liaz či Tatra začaly mít rozsáhlé finanční problémy, což zapříčinilo snížení produkce výroby pro domácí trh a tudíž firma HŽaP a.s. neměla v podstatě v tuzemsku odběratele, který by jí zaručoval trvalý odbyt.

V roce 2000 byl splacen privatizační dluh ve výši 315 mil. Kč. V současné době je poměr exportu a importu 80% ku 20% ve prospěch vývozu. V tuzemsku se jedná spíše o dodávky náhradních dílů.

Firma má momentálně 330 zaměstnanců, což je asi třetina lidí, jež zde pracovala před rokem 1989. Z tohoto počtu je 60 lidí v managementu a jako technicko-hospodářští pracovníci, 35 lidí je zaměstnáno jako režijní dělníci (např. skladníci). Zbytek, což je asi 235 lidí, je zaměstnáno ve výrobě. Firma v posledních letech zažívá poměrně úspěšné období. Dokazuje to i zvyšováním svého obrátu, který v roce 2005 činil 440 milionů korun se ziskem 30 937 000 před zdaněním. V roce 2006 se obrát zvýší na 490 mil. korun a zisk činil 26 750 000 Kč. V budoucích letech se dle reálných odhadů bude obrát i nadále zvyšovat a v roce 2010 bude činit 880 mil.Kč. Ovšem téměř veškeré zisky

plynoucí z úspěšného podnikání jsou ihned použity na rozvoj a zvýšení kapacity železáren. Tyto výdaje dosáhnou v příštích čtyřech letech výše 270 mil. Kč.

Firma Hanácké Železářny a Pérovny a.s. se zaměřuje na výrobu šroubových, listových a parabolických pružin. Listové a parabolické pružiny jsou využívány pro vozidla nad 3,5 tuny což je široká škála vozidel od tranzitů až po několika nápravové kamiony. Šroubové pružiny jsou užívány pro železniční průmysl – tramvaje, vlaky či metro. Firma slaví úspěchy především na poli s pružinami pro železniční průmysl, kde je největším producentem na světě. O špičkové kvalitě a vysoké konkurenceschopnosti místních výrobků svědčí i fakt, že nedávný rychlostní rekord vlaku TGV (rychlost 574,8 km/h) byl dosažen na pružinách vyráběných v místních železárnách. V minulých měsících se navíc podařilo dohodnout spolupráci s čínskými železnicemi o dodávání pružin do rychlovlaků, které jsou a budou masově užívány v této extrémně rychle se rozvíjející zemi.

V dnešní době je již nezbytností mít na patřičné úrovni politiku jakosti, což je samozřejmostí i v hanáckých železárnách. Firma vyrábí podle mezinárodních standardů ISO/TS 16949:2002 a jednou z podmínek udržování platnosti certifikátu kvality je, že systém jakosti vykazuje zlepšování a splňuje požadavky technické specifikace dle výše uvedené normy.

Z uvedených skutečností je zřejmé, že HŽaP a.s. je podnik, který splňuje nejprísnější kvalitativní a servisní podmínky. Firma v posledních letech ukazuje, že je schopna dobře prosperovat v široké konkurenci. Mezi největší konkurenty v oblasti šroubových pružin patří německé firmy Gruber a Langen & Sondermann, italská Reina a polský závod Hata Stalowa Wola, konkurenční výhodou HŽaP a.s. je oproti západním firmám nižší cena, polský výrobce zatím zaostává v kvalitě výroby a servisu. V oblasti parabolických a listových pružin je konkurence mnohem větší. Patří zde firmy jako Styria Group (Rakousko), Muelas Baestas (Špaň./USA) či anglická Tinsley Bridge a ještě asi osm dalších výrobců.

Pro dokreslení situace o vysoké náročnosti prosazení se na poli těchto výrobků přes velmi silnou konkurenci slouží i fakt, že pružiny v oblasti dopravy jsou řazeny do skupiny tzv. Critical Safety Component (pro bezpečnost kritické součásti), což jsou výrobky, které při selhání u dopravního prostředku bezprostředně ohrožují posádku na životě. Všichni odběratelé mají tuto skutečnost neustále na paměti, a proto získání si důvěry gigantických firem jako např. Man, nebo Iveco pro tento postkomunistický

závod nebylo jednoduchou záležitostí, ale např. odběr pružin pro cca 22 000 automobilů firmou Scania z celkového počtu 60 000 vyrobených aut ročně je jasným důkazem o důvěře v produkty prostějovských železáren.

Tak jako každá firma, tak i HŽaP a.s. se potýká s celou řadou problémů. V oblasti prodeje listových a parabolických pružin je situace velmi problematická jelikož na osm velkých odběratelů (Volvo, Iveco, Man, Mercedes, Scania, Daf) připadá jedenáct velkých výrobců pružin. V tomto odvětví jasně kraluje Styria Group, která díky své dominantní pozici ovlivňuje tvorbu cen, což téměř každoročně dostane do finančních problémů jednoho z konkurentů a Styria Group ji následně koupí.

Závažná situace je v oblasti dodávání polotovaru pro výrobu pružin. K výrobě těchto produktů se používá tzv. pružinová ocel, jež má speciální vlastnosti, které jsou nutné pro bezvadnou funkci finálních produktů. Na světě jsou pouze tři výrobci této oceli (Ascometal Alleverd z Francie, Funda ze Švédska a slovinský Store Steel). Vzhledem k tomu, že na tyto tři výrobce připadají téměř dvě desítky velkých výrobců pružin je jasné, že ocelářské firmy mají obrovskou vyjednávací, jejímž výsledkem je to, že finální cena produktů je dána z 50% cenou oceli.

Další nepříjemností je neustále se zvyšující cena energií. Při výrobě pružin je používána celá řada tepelných procesů, které jsou samozřejmě prováděny v místním závodu. Při těchto procesech je spotřeba tepla obrovská, což je vzhledem k neustále narůstajícím cenám veškerých energií značně problematické, protože pokud bude nastolený trend pokračovat, bude nutné i zvyšování cen vyráběných pružin.

V oblasti personální se obecně dá říci, že výrobní podniky, kde je nutné k výrobě použití značné fyzické námahy je velmi náročné nalézt lidi pro manuální práci a přimět je k zodpovědné a kvalitní práci. Nejinak je tomu i v hanáckých železárnách. Přestože se firma snaží nákupem a zařazením automatizovaných prvků ve výrobě práci dělníkům co možná nejvíce usnadnit je těžké nalézt lidi, kteří mají zájem tuto práci dlouhodobě vykonávat s patřičným nasazením a s odpovídající mírou zodpovědnosti.

1 DEFINOVÁNÍ PROBLÉMŮ A CÍLE DIPLOMOVÉ PRÁCE

Problémy jež se budu snažit řešit příslušnými restrukturalizačními opatřeními obecně spočívají ve změně způsobu řízení napříč dílenským úsekem. Jedná se o změny způsobu výroby a dále změny organizační struktury, mzdového systému a ohodnocování zaměstnanců. Stávající způsob řízení je ve firmě zaveden řadu let a nynější vedení začíná přemýšlet o efektivnějším a produktivnějším způsobu výroby, vedení a ohodnocování dělníků.

V oblasti výroby se bude jednat o změnu seskupení strojů do tzv. buněk, tzn., že stroje budou seskupeny do celků podle následnosti výrobních operací. Bude zde navržena změna dílenské organizační struktury. Největší změny se budou týkat odměňování dělníků. Bude zohledněna jejich manuální dovednost, stupeň univerzálnosti při výrobě a rovněž možnost zástupnosti v rámci výrobních buněk. Jako související prvek bude navržen nový mzdový systém, který se bude odvíjet právě od dovedností pracovníků.

Nástrojem jak dosáhnout zproduktivnění výroby je tzv. zúžení podniku, které bude učiněno pomocí obecných zásad, jež vydala firma Toyota (špička v oblasti efektivního řízení) a nazývá se Toyota Production System.

Cílem tohoto návrhu je zefektivnění výroby a tím pádem zvýšení produktivity a celkové výnosnosti vložených prostředků.

2 TEORETICKÁ VÝCHODISKA

2.1 Štíhlý podnik a štíhlá výroba [4]

Co je to štíhlý podnik? Štíhlost podniku znamená dělat jen takové činnosti, které jsou potřebné, dělat je správně hned napoprvé, dělat je rychleji než ostatní a utrácet přitom méně peněz. Šetřením však ještě nikdo nezbohatl, štíhlost je o zvyšování výkonnosti firmy tím, že na dané ploše dokážeme vyprodukovat víc než konkurenti, že s daným počtem lidí a zařízení vyrobíme vyšší přidanou hodnotu než druzí, že v daném čase vyřídíme víc objednávek, že na jednotlivé podnikové procesy a činnosti spotřebujeme méně času. Štíhlost podniku je v tom, že děláme přesně to, co chce náš zákazník, a to s minimálním počtem činností, které hodnotu výrobku nebo služby nezvyšují. Být štíhlý tedy znamená vydělat víc peněz, vydělat je rychleji a s vynaložením menšího úsilí.

Štíhlá výroba je filozofie, která usiluje o zkrácení času mezi zákazníkem a dodavatelem je eliminací plýtvání v řetězci mezi nimi.

Pojem plýtvání je ve filozofii štíhlého podniku klíčový. Plýtvání je všechno, co zvyšuje náklady výrobku nebo služby bez toho, aby zvyšovalo jejich hodnotu.

Typické situace při kterých se dochází k plýtvání ve výrobě jsou např.:

- krátkodobé skladování
- nošení součástek
- počítání dílů
- pozorování chodu stroje
- komplikovaná přeprava
- nadvýroba a zbytečná manipulace
- hromadění zásob
- čekání na materiál
- zmetky
- poruchy

V dosud uvedeném textu jsou zmíněny dva podobné pojmy a to štíhlá výroba štíhlý podnik. Štíhlý podnik představuje vzájemný soulad mezi fungujícími podnikovými útvary, kterými jsou:

- štíhlá logistika
- štíhlý vývoj
- štíhlá administrativa
- štíhlá výroba

Dále bude pojednáváno již jen o štíhlé výrobě, jež je nejpodstatnější součástí štíhlého podniku a právě výrobnímu úseku bude v následujících kapitolách věnována pozornost.

2.1.1 Základní typy layoutu [8]

Layouty – klíčová oblast štíhlé výroby

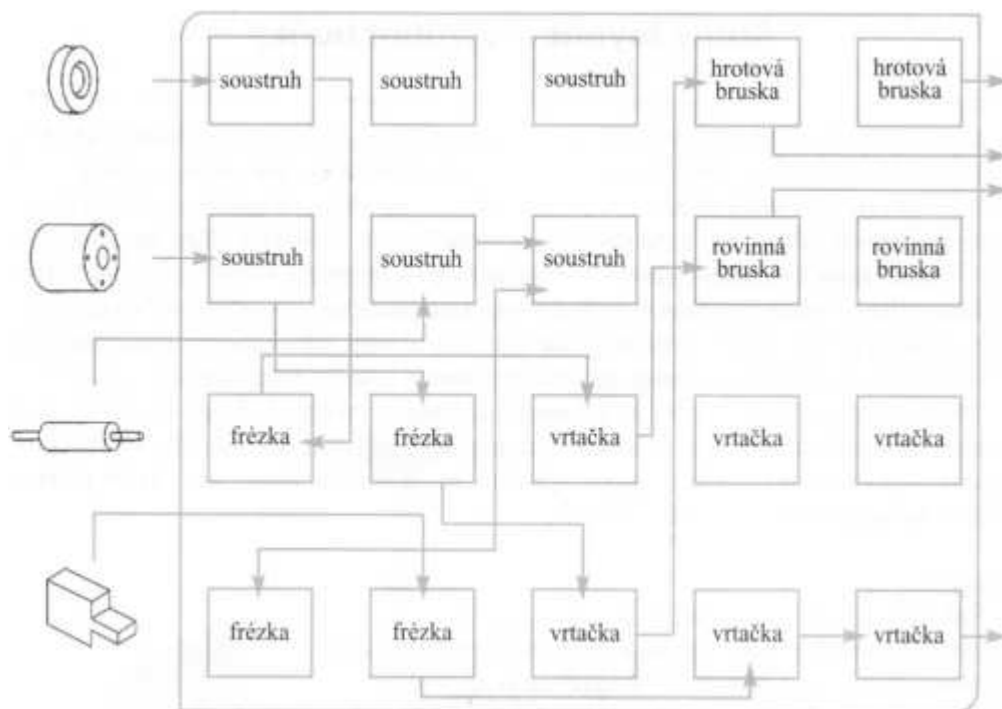
Layoutem se rozumí fyzické rozmístění strojů a zařízení i manuálních pracovišť ve výrobní sféře podniku.

Tradičně se rozlišovaly dva základní typy layoutu:

1. Technologický layout (*obr.č.1*) je určen pro:

- větší množství variabilních procesů – z hlediska počtu i posloupností zpracovatelských operací
- při jejich nízké frekvenci

V rámci technologického prostorového uspořádání se vytvářejí skupiny pracovišť podle jejich technologické příbuznosti.



Obr.č.1 Technologický layout [4]

Výhody technologického uspořádání:

- Za největší výhodu technologického uspořádání výroby je považována výrobní flexibilita, umožňující vyrábět na daném výrobním zařízení široké portfolio produktů, které nemusejí být technologicky podobné.
- Z operačního pohledu je výhodou úzká specializace pracovníků v rámci jednotlivých pracovišť.
- Další výhodou je možné vyšší kapacitní využití strojů které by v případě jejich zapojení do linky musely v rámci doby taktu čekat na ostatní stroje v lince.

Nevýhody technologického uspořádání:

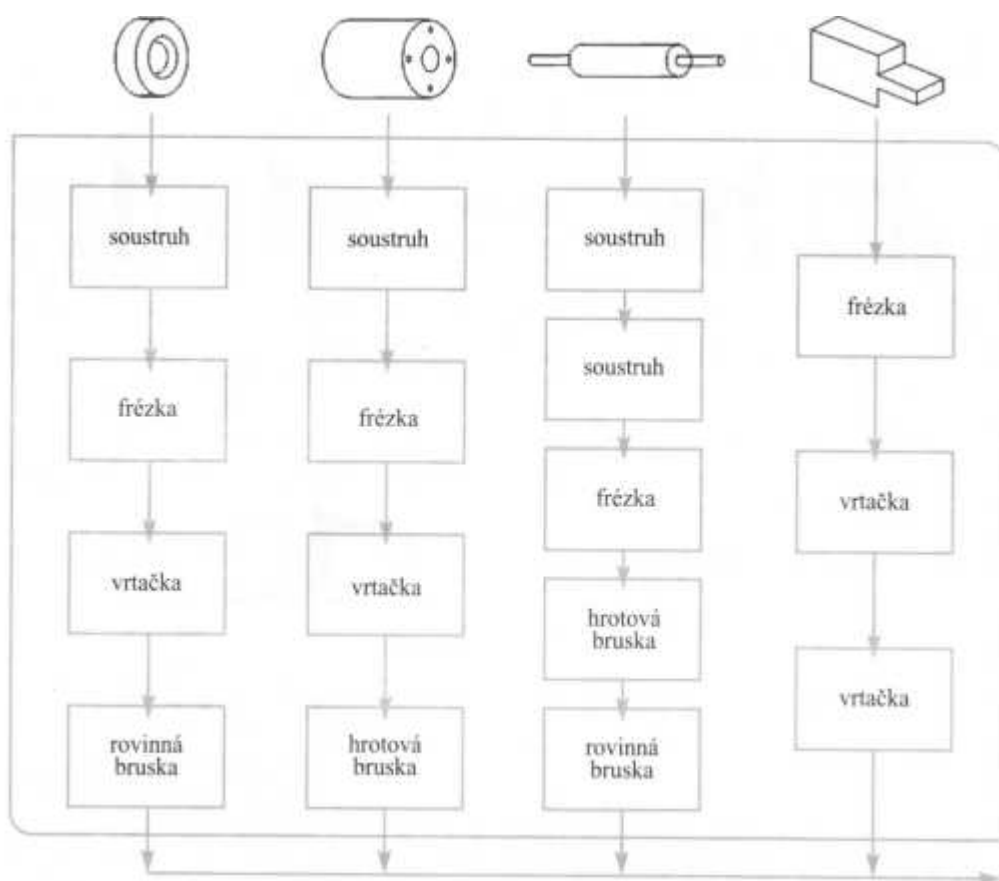
- Zásadním problémem technologického uspořádání je dlouhá průběžná doba výroby, vysoký stav zásob rozpracované výroby
- Velké mezioperační ztráty (především vysoké nároky na přepravu a manipulaci)
- Univerzálnost strojů a výrobního zařízení má za následek častější a delší přechodové časy a pomalejší zpracovatelské časy

- Pomalá zpětná vazba, kdy mezi vznikem vady a jejím objevením na následujícím pracovišti může uběhnout mnoho hodin či dnů, často znemožňuje aplikaci účinných protiopatření.

2. Předmětný layout (obr. č.2) pro :

- vysoce opakované procesy, které,
- dostatečně vytíží pracoviště v uvedené posloupnosti

Předmětné uspořádání je vytvářeno seskupováním pracovišť podle posloupností zpracovatelských operací na druzích objektů procesů. První masová aplikace tohoto prostorového uspořádání je spojována především se jménem Henryho Forda a jeho továrnou River Rouge v Detroitu.



Obr.č.2 Předmětné uspořádání [4]

Výhody předmětného uspořádání:

- Takovéto uspořádání je zcela ideální z hlediska výrokového toku, protože veškeré mezioperační činnosti nepřidávající hodnotu jsou minimalizovány.
- Vyznačuje se krátkými průběžnými dobami a minimálními mezioperačními zásobami.
- Nadprůměrná kvalita výrobků.
- Neklade velké nároky na týmovou práci a delegaci pravomocí na operátory na lince.

Nevýhody předmětného uspořádání:

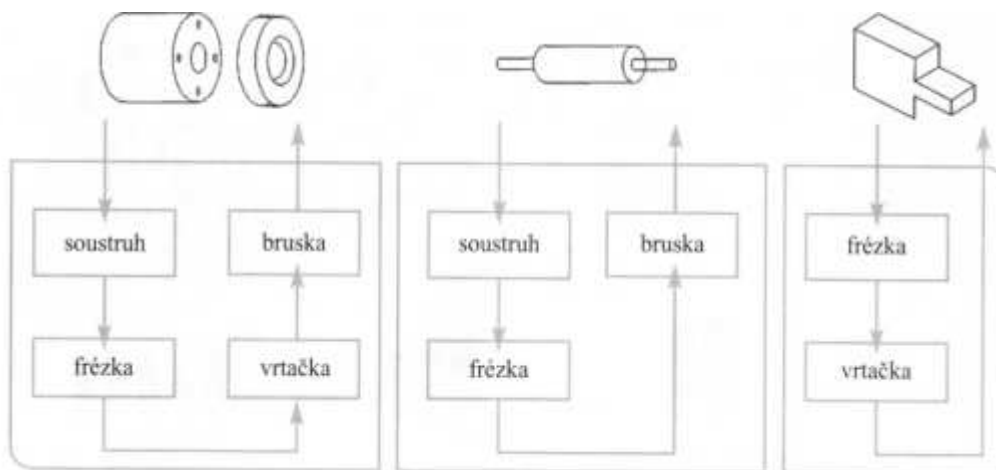
- Při nízkých objemech výroby je neekonomické, při širokém výrokovém portfoliu technicky neuskutečnitelné.
- Zavádění nových produktů je poměrně obtížné, zdoluhavé, nákladné.
- Zastavení jakéhokoli pracoviště znamená zastavení celé linky.
- Práce na lince bývá jednotvárná a tudíž mentálně i fyzicky vyčerpávající.

Oba základní typy layoutu mají přednosti i nevýhody, které je třeba většinou vážit, neboť procesy zpravidla jednoznačně nevyhovují jedné či druhé alternativě.

V reakci na přednosti a nedostatky obou typů vznikl layout:

3. Buňkový (obr.č.3), vytvářený seskupením pracovišť pro zajišťování

- podobných procesů, při různých počtech i posloupnostech operací probíhajících na příslušné množině strojních či ručních pracovišť



Obr.č.3 Buňkový layout [4]

2.1.2 Buňkový layout – základ štíhlé výroby [4]

Z průzkumů bylo zjištěno, že skladování a manipulace zaměstnává až 25% pracovníků, zabírá 55% ploch a tvoří až 87% času, který stráví materiál v podniku. Tyto náklady souvisejí s nesprávně navrženým layoutem, který je v mnoha podnicích hlavních příčinou plýtvání.

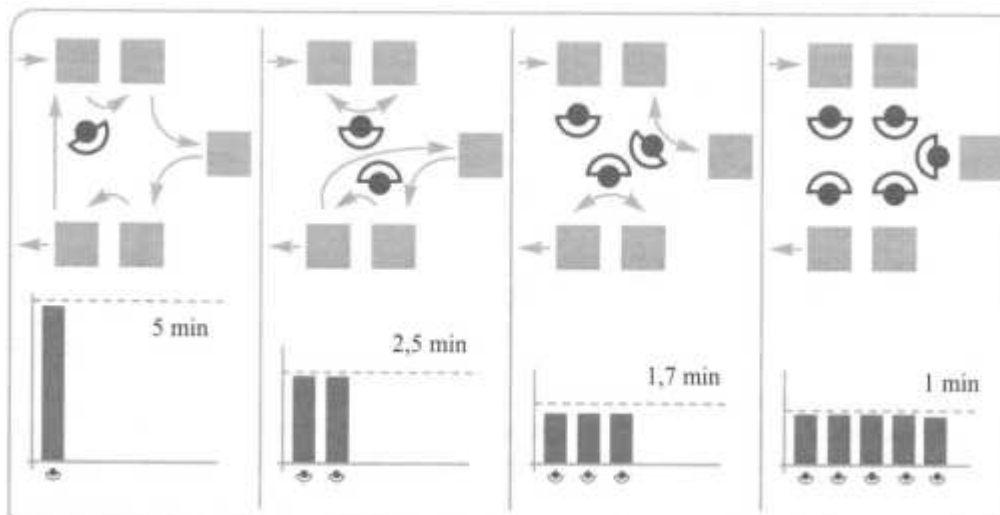
Štíhlý layout a výrobní buňky jsou řešením uvedených problémů. Štíhlý layout zároveň přináší úsporu ploch, přičemž na uvolněných plochách je možné umístit další výrobní programy. Eliminace skladovacích ploch znamená nejen snížení zásob, ale i lepší přehled o pohybu materiálu a zjednodušení řízení.

Co je štíhlý layout?

Štíhlý layout má tyto hlavní parametry:

- Přímý materiálový tok směrem k montážní lince a expedici.
- Minimalizace přepravních vzdáleností mezi operacemi.
- Minimální plochy na zásobníky a mezisklady.
- Dodavatelé co nejbližší k zákazníkům (přes uličku).
- Přímočaré a krátké trasy.
- Minimální průběžné časy.
- Sklady v místě spotřeby, vizuální kontrola počtu dílů v přepravce nebo na skladovací ploše.
- Odstranění dvojnásobné manipulace.
- Flexibilita s ohledem na variabilitu produktů, výrobní množství a změny výrobního layoutu (mobilní zařízení - kolečka, vzduchové polštáře).
- Nízké náklady na instalaci.

Další důležitou vlastností výrobních buněk je jejich flexibilita. Tím, že jsou zařízení v buňce vybavena prvky autonomnosti (např. automatické vyhazování součástky, signalizace abnormality) a jsou mezi nimi minimální vzdálenosti, může se operátor pohybovat v buňce a obsluhovat více strojů. Změnou počtu operátorů je potom možné pružně měnit výkon buňky a přizpůsobovat ho požadavkům zákazníků (*obr.č.4*).



Obr.č.4 Flexibilita buněk [4]

Jak se využívá?

Zásady tvorby layoutu ve výrobní buňce:

- Výstup jedné operace je vstupem druhé operace.
- Těsné uspořádání strojů s možností vícestrojové obsluhy.
- Úzké stroje a zařízení, které umožňují umístění řídicího panelu ve výšce a vertikální otevírání dveří.
- V U-buňce jsou první a poslední operace u sebe, aby je mohl vykonávat jeden operátor.
- Počáteční a koncový bod operátora jsou blízko sebe.
- Vyvážený materiálový tok s jednoduchou manipulací na další operaci.
- Plynulý materiálový tok bez zásobníků, palet a kontejnerů.
- Maximální využití gravitace při manipulaci mezi operacemi.
- Malé přepravky a manipulační zařízení.
- Redukce ploch mimoúrovňovou manipulací.
- Nářadí, pomůcky a dodavatelé jsou umístěni co nejblíže, přípravky jsou rozděleny na jednotlivá zařízení.
- Žádné překážky pohybu operátora (dopravníky, zábradlí, skříňky, řídicí panely, přepravky) v prostoru buňky.
- Flexibilita pro rychlou a jednoduchou reorganizaci buňky - modularita, mobilita zařízení.

- Polotovary a vstupující součástky jsou skladovány blízko místa spotřeby a jsou snadno dosažitelné operátorem. Mezisklady jsou umístěny blízko buněk, které zásobují.

Typické přínosy

Statistické údaje z aplikace štíhlého layoutu a výrobních buněk ukazují následující přínosy:

- zkrácení průběžné doby výroby až o 89 %,
- zkrácení času dodávky výrobku na trh až o 93 %,
- zlepšení přesnosti dodávky až o 30 %,
- snížení rozpracované výroby až o 83 %,
- zvýšení produktivity práce až o 100 %,
- snížení nákladů na zabezpečení kvality až o 66 %,
- redukce potřeby ploch až o 25 %.

Omezení a rizika

- Nestabilní výrobní sortiment může způsobovat problémy.
- Sdílená zařízení, která vyžadují více buněk - potřeba kooperace mezi buňkami.
- Vysoké požadavky na pracovníky
- Izolované řešení - vytvoří se ideální buňka s tokem jednoho kusu, která vyrábí do jednoho regálu a vybírá materiál a komponenty z druhého regálového skladu. Koncept štíhlého layoutu musí překonat lokální optimalizaci.
- Velké stroje se základy, u nichž jsou problémy se změnou layoutu.
- Ještě před zahájením projektu je potřebné řešit využití pracovníků, kteří budou uvolnění vytvořením výrobních buněk.

2.2 Týmová práce [4]

Poslední desetiletí přináší renesanci týmové práce v podnicích. Hlavní příčiny tohoto vývoje jsou:

- Uvědomění si, jaký významný podíl na japonské výrobní dokonalosti má týmová práce a zapojení všech lidí do řešení problémů přímo v dílně.
- Snaha zvýšit pružnost výroby, snížit náklady, zkrátit průběžné časy a zvýšit kvalitu decentralizací a přenesením některých kompetencí přímo na výrobní týmy.
- Nový hodnotový systém lidí, jejich snaha přebrat vyšší zodpovědnost a vykonávat kvalifikovanější a pestřejší práci.
- Potřeba aktivně zapojit lidi do rozvoje firmy, zvýšit jejich motivaci a zájem na výsledcích firmy.
- Neustálé změny, náběhy nových výrob, reorganizace, zeštíhlování a inovace, které vyžadují projektové a inovační týmy.

2.2.1 Co je to týmová práce

Existují minimálně tři důvody, proč zavádět týmovou práci v podniku:

Týmy osvobozují manažera od řešení operativních problémů. Na *obr.č. 5* je příklad rozdělení času výrobního manažera do 4 kvadrantů. Při diskusích mnozí manažeři přiznávají, že většinu svého pracovního Času spotřebují v kvadrantu 1. I když si většina z nich na tento stav stěžuje, je třeba říct, že mnohým tento styl vyhovuje. Cítí se důležití, nepostradatelní, každý den dělají „hrdinské“ činy, kterými zachraňují svou firmu. Na úkoly ve 2. kvadrantu jim však nezůstává čas, a tak je neustále přesouvají; jako cikán, který běhal s prázdným kolečkem, protože měl tak tvrdou normu, že si je nestíhal nakládat. Mnozí manažeři jsou však na tom ještě hůře - pracují v kvadrantu 3 nebo 4. Tento stav způsobuje neschopnost přiřadit úkolům prioritu, ale především neschopnost odstranit ze své práce činnosti, které jsou zbytečné nebo je může vykonávat někdo jiný. Týmová práce vyžaduje delegování, přenesení úkolů a zodpovědnosti na týmy. Vytváří manažerům čas, aby se mohli věnovat důležitým věcem, budovali systém, plánovali, předcházeli problémům, vytvářeli nové strategie a koncepty.

	neodkladné	nespěchá
důležité	<p>zabezpečování chybějícího materiálu, operativní řešení nekvality, hledání náhrady za chybějícího pracovníka, zabezpečování chybějících náhradních dílů a nářadí, odstraňování poruchy na lince, urgování zpožděné zakázky</p> <p>1. operativní manažer (stres, hašení problémů)</p>	<p>hledání příčin chronických problémů a jejich odstraňování, rozvoj schopností spolupracovníků – trénování týmu, systematická identifikace a eliminace plýtvání, zlepšování pracoviště, zlepšování komunikace a spolupráce v týmu a s jinými týmy, definování nových standardů a cílů</p> <p>2. dobrý manažer – prevence, plánování, systém</p>
nedůležité	<p>zpracovávání nouzových hlášení provedení – zdůvodňování příčin problémů ve výrobě – neplnění výkonu, zmetky, přesčasy, poruchy, vyřizování telefonů, příprava podkladů pro audity (podklady pro audity by měly být standardy každodenní praxe)</p> <p>3. neefektivní manažer – námaha bez výsledků</p>	<p>hádkání se a hledání viníků v jiných týmech, zábava na internetu, vypisování nesmyslných statistik, reklamování výkonových norem, řešení drobných problémů vyplývajících z nedodržování standardů</p> <p>4. zabíječ času – rezignace, nezáměr</p>

Obr.č.5 Příklad managementu času výrobního manažera

Týmy přinášejí lidem vyšší uspokojení z práce. Člověk v týmu může rozhodovat o způsobu své práce a není postavený pouze do pozice vykonavatele příkazů jako při tradičním řízení. Týmy jsou řízeny podle cílů, což umožňuje, aby si způsob dosažení cíle určovaly samy. Spolurozhodování, ale i podnikatelský duch, který přináší týmová práce, přispívají k vyšší spokojenosti lidí s jejich prací.

Už výše uvedené dva důvody jsou odpovědí na to, proč týmy dosahují vyšší pružnosti a výkonnosti (až o 60 % ve výrobní oblasti a o 500 % v intelektuální práci). Hlavní faktory, které umožňují týmům radikálně zvýšit jejich výkon, jsou:

- Efektivnější manažer.
- Spokojenější a více motivovaní členové týmu.
- Detailní znalost procesu, za který tým zodpovídá, a pravomoci k okamžité reakci na vzniklý problém.
- Jasně definovaná pravidla práce.
- Synergie týmu, vzájemná pomoc, různé úhly pohledu na problém.
- Rychlá eliminace rušivých prvků přímo v týmu (nedodržování pravidel, slabá disciplína, nízký výkon jednotlivce apod.).

2.2.2 Jak ovlivnit výkonnost pracovníků v týmech

Motivace strachem má krátkodobý účinek. Funguje jako adrenalin, který má zachránit člověka v nebezpečné situaci. Působí-li dlouhodobě, má destrukční vliv na člověka (infarkt) nebo úplně přestane působit (apatie).

Peníze za práci a nápady mají účinek do určité hranice výdělku. Časem se jejich vliv na výkonnost pracovníka snižuje. Jestliže budeme každý rok pracovníkům dávat stále víc peněz, jejich motivace a výkon nebudou stoupat úměrně s výškou platu. Mnozí lidé ve vyspělých zemích si dnes cení svého volného času, zábavy a možnosti „užít“ si vydělané peníze více než dalšího zvyšování svých příjmů.

Radost z práce, cíle, touha něco dokázat, seberealizace - to jsou největší motivační faktory, které ženou dopředu i manažery, vydělávající miliony ročně. Lidé dosahují největších výkonů hraničících se sebe zničením v činnostech, které jím způsobují radost a potěšení. Příkladem je sport, umění, rodina. Týmová práce vytváří mnohem větší prostor pro tento druh motivace než tradiční způsoby organizace práce. Za peníze si možná můžeme koupit svaly a mozek člověka, ale ne jeho srdce.

2.2.3 Kvalifikace pracovníků

Důležitým předpokladem týmové práce ve výrobě je změna kvalifikace pracovníků směrem k multiprofesnosti. Kromě uvedených odborných schopností je však nutné trénovat pracovníky i v oblasti komunikace, moderování, řešení problémů a tvořivosti. Multiprofesnost pracovníků přináší obvykle i menší požadavky na lidské zdroje - v mnoha našich podnicích je často nadbytek pracovníků právě kvůli jejich příliš úzké specializaci.

2.2.4 Systém odměňování týmů a členů týmu

Hodnocení práce týmu a jeho členů. Je důležité, aby systém hodnocení podporoval autonomnost týmu, avšak nesmí vést ke konkurenci mezi týmy navzájem.

Pro jednotlivé pracovníky v týmu se obvykle vede kvalifikační matice, práce celého týmu je společně měřená a následně vyhodnocovaná a veřejně prezentovaná. Část týmové odměny (základ) je tedy založená na kvalifikaci členů týmu, další část má například charakter individuální prémie se zaměřením na individuální nasazení a plnění cílů (individuální prémie). Třetí složka odměny by měla členy týmu vést k tomu, aby „táhli za jeden provaz“ - týmová prémie je závislá na výsledcích celého týmu. Při odměňování týmů je potřeba dobře propracovat systém vnitropodnikové kalkulace, odbourat nepřehledný systém režii a hodnocení a postavit odměňování pracovníků na objektivní bázi.

2.3 Hodnocení práce a pracovníků

Hodnocení pracovníka znamená posuzování jeho vlastností, postojů, názorů, jednání, vystupování vzhledem k určité situaci, ve které se pohybuje, vzhledem k činnosti, kterou vykonává, vzhledem k druhým lidem, s nimiž vstupuje do kontaktu.

Hodnocení pracovníků je jednou z nejdůležitějších a současně nejsložitějších personálních činností. Jeho úlohou je získávat komplexní údaje o:

- plnění pracovních povinností a úloh ukládaných pracovníkům,
- stavu a rozvoji jejich kvalifikace a pracovní způsobilosti,
- stavu a rozvoji jejich pracovního chování. [10]

2.3.1 Co to znamená hodnotit

Hodnocení předpokládá jasně definovaná pravidla a měřítko. Má-li se něco posoudit, hodnotit, je nezbytné vědět, s čím se to, co se hodnotí má srovnávat. Soulad mezi hodnotícím vedoucím a hodnoceným pracovníkem předpokládá uznání a uplatnění stejných měřítek. Jen stěží získá hodnocení na vážnosti, pokud nebude předem jasně znám obsah kritérií podle nichž se hodnocení provádí. Dříve než se začne jednat o tom jaký je stav, jaké je chování, musí být vyjasněno, jaký stav by měl být, jaké by mělo být žádoucí chování. [9]

2.3.2 Cíle hodnocení

Cílem hodnocení z hlediska zaměstnavatele je zjistit, do jaké míry pracovník zvládá nároky svého pracovního místa, jaká je možnost jeho dalšího využití v podniku a co je třeba pro to udělat - seznámit pracovníka s jeho perspektivou v podniku, posoudit, resp. ovlivnit jeho zájem v tomto směru a diferencovat odměňování. Konkrétní úlohy hodnocení vymezit takto:

1. získat informace o pracovním výkonu a chování, potřebné pro vedení pracovníka,
2. rozhodovat o rozmístění pracovníků (povýšení, převedení, přeložení na nižší funkci),
3. rozhodovat o přípravě a vzdělávání pracovníků,
4. plánovat osobní rozvoj pracovníka a nástupnictví v pracovních funkcích,
5. poskytnout pracovníkovi informace nutné ke zlepšení jeho práce,
6. diferencovat odměňování,
7. zjistit účinnost personální řízení (spokojenost pracovníka).

V praxi sleduje hodnocení zpravidla pouze některé z těchto úkolů. V případě, že má být podkladem pro odměňování, je zaměřeno především na pracovní výkon.[10]

2.3.3 Jak se dá hodnocení zaměstnanců využít

Hodnocení zaměstnanců má široké využití. Nejdříve se pomocí něj zjistí skutečnosti jako např. silné a slabé stránky pracovníka, zjištění jeho současného pracovního výkonu, rozpoznání potřeb pro další vzdělávání, rozpoznání určitého pracovního potenciálu zaměstnance atd.

Pravidelné hodnocení může pomoci vytvořit určité podklady, např. podklady pro plánování kariéry pracovníků, podklady pro hodnocení efektivnosti vzdělávání pracovníků, podklady pro rozmístění pracovníků, ale i třeba pro ukončení pracovního poměru, převedení na jinou práci atd.

V každém případě hodnocení může zjišťovat potřeby pracovníků a vede ke zlepšování jejich výkonu, přispívá ke spravedlivějšímu ohodnocení na základě výkonu a zásluh, pomáhá při rozhodování o povýšení pracovníků, motivuje pracovníky, zjišťuje potřeby vzdělávání zaměstnanců, zlepšuje vztahy mezi pracovníky a jejich nadřízenými,

pomáhá při stanovování kariéry pracovníků, zefektivňuje přidělování úkolů atd. a v neposlední řadě slouží k dlouhodobému plánování a řízení lidských zdrojů v organizaci. Jde vlastně o zjištění situace a zabezpečení, aby byl správný zaměstnanec na správném pracovním místě. [12]

2.3.4 Formy hodnocení

Hodnocení se provádí různou formou, jako každodenní (průběžné), příležitostné a systematické.

Průběžné hodnocení je zaměřeno na bezprostřední pracovní výkon a slouží k diferencovanému přístupu při vedení lidí, zejména ukládání pracovních úkolů a kontrole práce.

Příležitostné hodnocení je vyvoláno okamžitou potřebou, např. zpracování pracovního posudku při rozvázání pracovního poměru.

Systematické hodnocení se provádí pravidelně a využívá různých standardizovaných postupů. Zpravidla má podobu analytického hodnocení, tj. pracovník je hodnocen podle stanovených kritérií.

Vedle toho je každý pracovník v podniku vystaven dalším různým formám hodnocení, z nichž:

Nejzávažnější faktor hodnocení představuje hmotná odměna za dobrou práci a postih za práci špatnou. Je to ekonomické a společenské ocenění jeho pracovního úsilí. Hmotná odměna umožňuje zajištění osobních a rodinných životních potřeb, jak těch základních, tak i podle dosažené životní úrovně vyšších potřeb společenských a kulturních. Vymezuje mu i společenské postavení v rámci podniku i v komunitě, kde žije. S hmotnou odměnou souvisí i morální odměna za práci, kterou tvoří různé formy veřejného uznání v podniku. [10]

2.3.5 Kdo hodnotí pracovníky

Teorie a zpravidla i praxe se shodují, že nejkompentnější osobou pro hodnocení pracovníka je jeho bezprostřední nadřízený. Ten také provádí závěrečné vyhodnocování všech podkladů hodnocení, ať už je pořizoval či předložil kdokoliv, dělá z nich závěry, vede hodnotící rozhovor a navrhuje opatření vyplývající z hodnocení.

Hodnocení prováděné bezprostředním nadřízeným má své výhody. Bezprostřední nadřízený zná důvěrně úkoly pracovního místa, práci svého podřízeného i podmínky, za nichž pracuje, a často i zázemí pracovníka a jeho možné vlivy na práci pracovníka. Poskytuje pracovníkovi zpětnou vazbu a provádí neformální hodnocení a formální hodnocení tak představuje logické vyústění neformálního. Jeho hodnocení je pracovníky přece jen častěji přijímáno jako hodnocení znalce a existuje tady i jakýsi „otcovský“ vztah, při němž se hodnocení spíše přijímá. Mezi nevýhody patří nebezpečí subjektivní deformace či nedostatečné autority bezprostředního nadřízeného.

Hodnocení pracovníka však provádějí i jiné osoby, popř. je možné je provádět kolektivním způsobem či způsobem minimalizujícím vliv lidského činitele.

Nadřízený bezprostředního nadřízeného (o stupeň vyšší nadřízený) může fungovat jako ověřovatel a schvalovatel hodnocení bezprostředního nadřízeného a signalizovat tak, že proces proběhl řádně a byl spravedlivý. Může však hodnocení provádět zcela sám.

Další, ovšem méně časté metody hodnocení pracovníků jsou:

- hodnocení pracovníkem personálního útvaru
- hodnocení zákazníky
- hodnocení spolupracovníkem či skupinou spolupracovníků
- hodnocení podřízeným
- sebehodnocení [6]

2.3.6 Metody hodnocení pracovníků

Metod hodnocení pracovníků je poměrně hodně a navíc mívají ještě řadu variant. Uvedme stručně alespoň několik z nich:

a) Hodnocení podle stanovených cílů (podle výsledků)

Používá se zejména pro hodnocení manažerů a specialistů.

b) Hodnocení na základě plnění norem

Metoda se nejčastěji používá pro hodnocení výrobních dělníků a postup při jejím použití je následující:

1. Stanovení norem nebo očekávané úrovně výkonu (v případě aplikace koncepce řízení pracovního výkonu pak dohoda o očekávaném výkonu).
2. Seznámení pracovníků s normami, raději však projednání těchto norem s nimi a shodnutí se na normách.
3. Porovnávání výkonu každého pracovníka s normami.

c) Hodnocení pomocí stupnice

Hodnotí se jednotlivé aspekty práce zvlášť (např. množství práce, kvalita práce, přítomnost v práci, samostatnost, přesnost, ochota ke spolupráci, znalost práce atd.).

Užívá se tří typů posuzovací (hodnotící) stupnice:

1. **Číselná**, kdy každé kritérium práce je odstupňováno pomocí číselných hodnot (bodů) a význam jednotlivých kritérií může být odlišen různým bodovým rozpětím, různými bodovými hodnotami či různými váhami používanými k výpočtu průměrného bodového ohodnocení. K souhrnnému hodnocení pracovního výkonu lze použít součtu bodů nebo prostého či váženého aritmetického průměru bodů za všechna kritéria.
2. **Grafická**, kdy je hodnocení každého kritéria vyznačeno na úsečce. Souhrnné hodnocení pracovníka pak zobrazuje křivka spojující body vyznačené na jednotlivých úsečkách. Tato křivka jasně dokumentuje silné a slabé stránky pracovního výkonu pracovníka.
3. **Slovní**, kdy je buď vhodným slovem obdobně jako na školním vysvědčení (např. výborný, velmi dobrý atd.) hodnocena u každého kritéria úroveň výkonu, nebo je předložen hodnotiteli odstupňovaný slovní popis situace nebo charakteristiky výkonu

pracovníka. Ten pak charakteristiku, která podle jeho mínění nejlépe odpovídá výkonu pracovníka, označí.[6]

2.4 Odměňování

2.4.1 Úkoly systému odměňování

- Přilákat potřebný počet a potřebnou kvalitu uchazečů o zaměstnání v organizaci.
- Stabilizovat žádoucí pracovníky.
- Odměňovat pracovníky za jejich úsilí, dosažené výsledky, loajalitu, zkušenost a schopnosti.
- V ziskových organizacích napomoci k dosažení konkurenceschopného postavení na trhu.
- Povaha systému, jeho náklady a časová náročnost musejí být racionální, přiměřené možnostem (zdrojům) organizace a potřebám dalších personálních činností.
- Být zaměstnanci akceptován.
- Hrát pozitivní roli v motivování pracovníku, vést je k tomu, aby pracovali podle svých nejlepších schopností. Být v souladu s veřejnými zájmy a právními normami.
- Poskytovat pracovníkům příležitost k realizaci rozumných aspirací při dodržování zásad nestrannosti a rovnosti.
- Sloužit jako stimul pro zlepšování kvalifikace a schopností pracovníků. Zajistit, aby náklady práce mohly být vhodným způsobem kontrolovány, zejména s ohledem na ostatní náklady a s ohledem na příjmy. [5]

2.4.2 Politika odměňování a zásady, které je třeba dodržovat [5]

Klíčové otázky, na které se musí politika odměňování v organizaci zaměřit, jsou:

1. Minimální a maximální úrovně peněžní odměny (s ohledem na možnosti organizace, státní regulaci, dohody s odbory a situaci na trhu práce).
2. Zajištění spravedlnosti, vnitřní i vnější srovnatelnosti v odměňování (aby pracovníci byli za stejnou práci stejně odměňováni).
3. Obecné relace mezi jednotlivými úrovněmi peněžních odměn (mezi řídicími a provozními manažery, mezi nadřízenými a podřízenými, novými a starými pracovníky apod.).
4. Vytváření prostředků na odměňování, velikost jejich podílu na celkových nákladech organizace (hledisko konkurenceschopnosti).
5. Rozdělení celkových prostředků určených na odměny (tj. jakou část věnovat na základní mzdy a platy, jakou na pobídkové formy a jakou na zaměstnanecké výhody).
6. Zajištění motivačních účinků odměňování.
7. Utajování či zveřejňování informací o peněžních i jiných odměnách.
8. Míra, v jaké bude možné vyjednávat s jedincem či skupinami pracovníků o odchylkách od stanovených tarifů, mzdové struktury a struktury odměn vůbec.
9. Dodržování zákonů, respektování lidských práv a zásad slušnosti a spravedlnosti při odměňování pracovníků.

Aby byl systém odměňování v organizaci úspěšný a efektivní, je třeba dodržovat následující zásady:

1. Systém musí být stabilní a musí zajistit, aby rozdíly v odměně za práci byly založeny na rozdílech v požadavcích práce, např. na dovednosti, úsilí či odpovědnost, a na rozdílech v pracovních podmínkách.
2. Úroveň mezd a platů by se neměla odchýlovat od úrovně převažující ve společnosti (na trhu práce). V některých případech lze místo úrovně na trhu práce brát v úvahu úroveň mezd a platů v odvětví.
3. Systém by měl důsledně rozlišovat mezi prací na pracovním místě, její hodnotou a odměňováním a pracovníkem, jeho (tržní) hodnotou, výkonem a odměňováním.

4. Za stejnou práci náleží stejná odměna. Jestliže dvě pracovní místa mají stejné požadavky, odměna musí být stejná bez ohledu na to, kdo je na těchto pracovních místech zařazen. Tato zásada nebrání mít mzdové/platové rozpětí umožňující, aby jedinci v rámci rozpětí dostávali rozdílnou odměnu podle svého pracovního výkonu.
5. K rozpoznávání individuálních rozdílů ve schopnostech a přispění pracovníků k výsledkům organizace by měly být používány stejné nástroje, stejná optika.
6. Pracovníci (a odbory) by měli být přiměřeně informováni o postupech používaných ke stanovování mzdových tarifů, o pravidlech uplatňovaných při používání nejrozumnějších mzdových forem, poskytování zaměstnaneckých výhod apod.

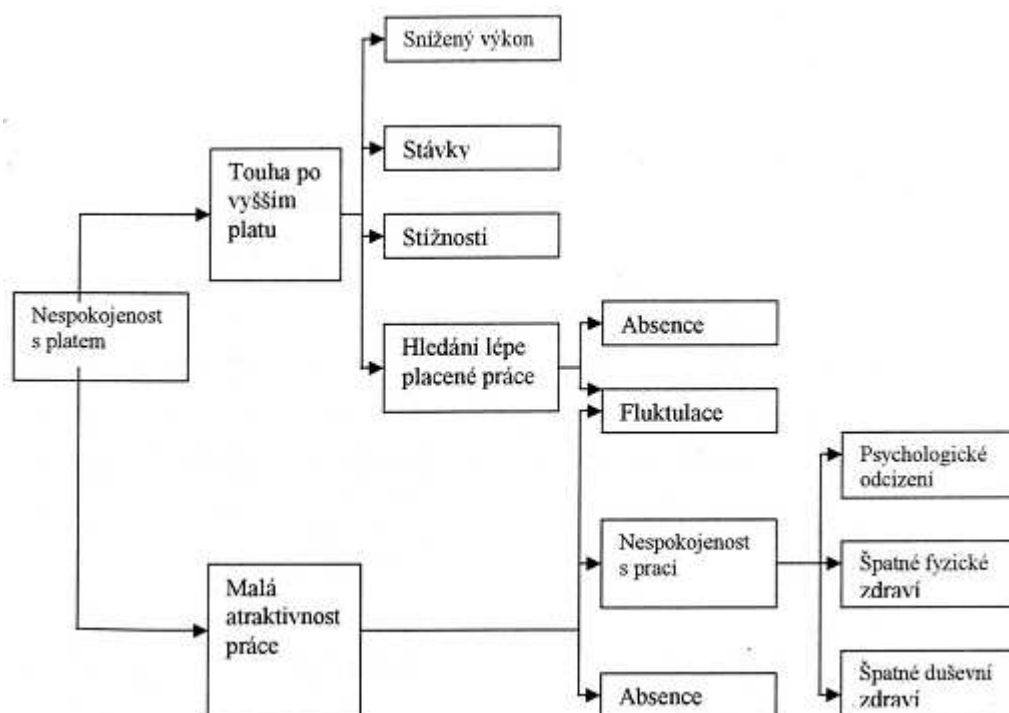
2.4.3 Základní peněžní odměny [1]

Základní peněžní odměna (také základní mzda nebo plat) je pevný plat nebo mzda, kterou tvoří sazba (tarif) za určitou práci nebo pracovní místo. Pro manuální pracovníky může jít o časovou nebo denní sazbu. Základní peněžní odměna může být základnou pro určení dodatečných odměn v závislosti na výkonu, schopnostech nebo dovednostech. Může být také určující pro penzijní nároky a životní pojištění, pokud jsou vázány na peněžní odměnu.

Úrovně peněžních odměn mohou být založeny na dávno vytvořených strukturách, které byly od té doby postupně aktualizovány podle pohybu tarifů na trhu, podle vývoje inflace a také na základě vyjednávání. V mnoha organizacích se úrovně odměn postupně vyvíjejí, aniž by byly plánovány nebo systematicky udržovány. Sazby jsou potvrzovány rozhodnutím managementu podle potřeb získávání a stabilizace lidí. Mohou být také upravovány jako odpověď na individuální nebo kolektivní tlaky na zvýšení nebo aktualizaci mezd a platů. Tento evoluční a ad hoc proces může vyústit v chaotickou a nelogickou mzdovou / platovou strukturu, která je nevyvážená, vede k nedůsledným a nespravedlivým rozhodnutím v oblasti odměňování, kterou je obtížné pochopit, je nákladná na udržování a způsobuje nespokojenost (*obr.č.6*) a demotivaci.

Základní mzda nebo plat může být vyjádřena jako roční, měsíční, týdenní nebo hodinová sazba (časová sazba) a může být upravována tak, aby reagovala na zvyšování životních nákladů nebo tržních sazeb, a to organizací samou nebo po dohodě s

odborovým svazem. Zvýšení odrážející výkon, dovednosti nebo schopnosti může být k základní peněžní odměně přidáno nebo může být do ní zabudováno.



Obr.č.6 Důsledky nespokojenosti s platem / mzdou [3]

2.4.4 Další způsoby odměňování v rámci řízení pracovního výkonu

Odměňování podle výkonu

Při odměňování podle výkonu jsou zvýšení mzdy / platu (zvýšení základní sazby) nebo bonus (jednorázová odměna) závislé na hodnocení pracovního výkonu pracovníka. Hlavními typickými rysy odměňování podle výkonu jsou:

mzdová struktura, která je navržena tak, aby poskytovala prostor pro zvyšování mzdy v rámci mzdového rozpětí příslušného k dané třídě (danému stupni) práce,

růst mzdy a výkon, kdy mzdová sazba a hranice růstu mezd v rámci mzdového rozpětí jsou determinovány dosaženou klasifikací výkonu (např. bodovou hodnotou výkonu),

zpomalující se zvyšování, kdy zvyšování mzdy vázané na výkon je obvykle plánováno tak, aby se v rámci stupně zpomalovalo, protože se podle teorie učení (křivky učení)

argumentuje, že růst mezd by měl být větší v průběhu počátečního období vykonávání dané práce pracovníkem, kdy je učení nejintenzivnější. [7]

Výhody:

- motivuje
- přináší správné sdělení
- je správné a spravedlivé odměňovat lidi podle jejich výkonu
- nabízí hmatatelné nástroje odměňování a uznávání úspěšné práce [1]

Nevýhody:

- není zaručeno, že bude motivovat
- odměna podle výkonu, která ani zdaleka neodměňuje celý výkon, vlastně demotivuje pracovníky
- musí být založeno na nějaké formě hodnocení pracovníka (jeho pracovního výkonu), obvykle na klasifikaci
- může být obtížné najít realistická měřítká a ukazatele výkonu, což může vést k tomu, že klasifikování nebo vůbec posuzování pracovníků může být nespravedlivé, subjektivní, nedůsledné a neporovnatelné, což bude mít negativní dopad na obraz odměňování
- může vést k tomu, že mzdy porostou rychleji než výkon (nekontrolovaný růst mezd), jinými slovy není nákladově efektivní
- systémy odměňování podle výkonu je obtížné dobře řídit, protože spoléhají na efektivní procesy řízení pracovního výkonu, které v mnoha organizacích neexistují [1]

Odměňování podle schopností

Odměňování podle schopností umožňuje zvýšení mzdy nebo platu v závislosti na posouzení úrovně schopnosti, které pracovníci dosáhli. Odměňuje za jejich schopnost efektivně pracovat, nikoliv jen za jejich práci, za jejich výsledky. Zpravidla se jako východisko pro posouzení používají jednotlivé položky nebo kritéria předem vypracovaného profilu či systému schopností potřebných pro výkon jednotlivých pracovních míst nebo rolí v organizaci. Je tak definována úroveň schopností očekávaná

v dané roli od plné efektivního jedince a s tímto požadavkem se pak porovnává skutečná úroveň dosažených schopností konkrétního pracovníka. [7]

Charakteristickými rysy odměňování podle schopností, které zároveň naznačují jeho výhody a odlišují je od odměňování podle výkonu, jsou:

- Je založeno na odpovídajícím, dohodnutém systému schopností nebo kvalifikací
- Není založeno na dosažení konkrétních výsledků, vyjádřených v podobě cílů, které mají být splněny, i když lze říci, že se týká soustavného dosahování cílů na základě odpovídajících, dohodnutých norem výkonu.
- Dívá se dopředu v tom smyslu, že předpokládá, že když lidé dosahují určité úrovně schopností, budou moci jít dále tím, že je budou v budoucnu efektivně využívat (naproti tomu, odměňování podle výkonu se dívá dozadu, odměňuje za to, co bylo dosaženo). [1]

Odměňování podle znalostí a dovedností [7]

Je metodou odměňování, ve které je zvýšení mzdy nebo platu vázáno na rozsah, druh a hloubku znalostí a dovedností, které pracovník získal a je schopen používat. Váže tedy odměnu na to, zda je pracovník schopen kvalifikovaně a efektivně vykonávat úkoly řady nižších pracovních míst nebo prací a orientuje se spíše na lidi než na práci. Jinými slovy řečeno, pracovníci jsou odměňováni za znalosti a dovednosti, které jsou schopni používat (pokud jsou tyto znalosti a dovednosti nezbytné), a nikoliv za práci, kterou náhodou právě dělají. Odměňování podle znalostí a dovedností však nepostihuje to, jak lidé své znalosti a dovednosti využívají. To je úkolem odměňování podle výsledků, i když je možné systém odměňování podle znalostí a dovedností doplnit určitým prvkem odměňování podle pracovních výsledků, obdobným tomu, o němž jsme se zmínili v souvislosti s odměňování podle schopností.

Odměňování za znalosti a dovednosti je možné kombinovat s odměňováním za výkon, či s jednorázovou odměnou za získání znalostí a dovedností.

Výhody:

- podporuje zvyšování flexibility pracovníků a jejich připravenost na změny, a tím
- zvyšuje i flexibilitu organizace

- přispívá také ke zvýšení vzájemné zastupitelnosti pracovníků
- usnadňuje následnictví ve funkcích
- usnadňuje zavádění nové techniky a technologie a rychlé změny sortimentu
- přispívá k větší jistotě zaměstnání pracovníků, k jejich spokojenosti s prací a k jejich stabilizaci v organizaci
- vede k vyšší konkurenceschopnosti pracovníků na trhu práce

Nevýhody:

- je to nákladnější způsob odměňování a vyvolává tlak i na náklady vzdělávání a rozvoje pracovníků
- otevírá možnost nevyužívání (či jen zřídkačeho využívání), a tedy i ztráty způsobilosti v některých znalostech a dovednostech
- je s ní spojen i problém povrchního či „papírového“ zvládnutí příslušných znalostí a dovedností a nebezpečí odměňování jen za doklad o vzdělání, a nikoliv za i skutečnou práci

2.5 Management by ROI [8]

Management by ROI je zvláštní případ MBO což je management by objectives, které se dá přeložit jako řízení podle cílů. Filozofie ROI je filozofií budoucnosti a její principy se budu snažit stručně vysvětlit v následující odstavcích.

Výrobní a procesní alternativy a kritériální míry v řízení

Každý podnik se rozhoduje mezi alternativami produktů, procesů, zdrojů atd. Volba závisí na míře - ukazateli, podle kterého jsou alternativy hodnoceny - kritériální míře – kritériu.

Proč řídit dle ROI

Management by ROI sleduje jediný přirozený cíl každého podnikání: maximalizaci výnosnosti investovaného kapitálu. Dosažení tohoto cíle vyžaduje používání ROI jako kritériální míry ve všech řídicích souvislostech. Není možné deklarovat jako cíl maximalizaci ROI a při tom řídit dle jiných měr.

Vznik předpokladů pro systematické řízení podle ROI, nová nadčasová metodologie měření

Tradiční deficit měření: kapitál v procesu nelze měřit tradičními typy měř používanými v managementu, financích, které jsou jednorozměrné.

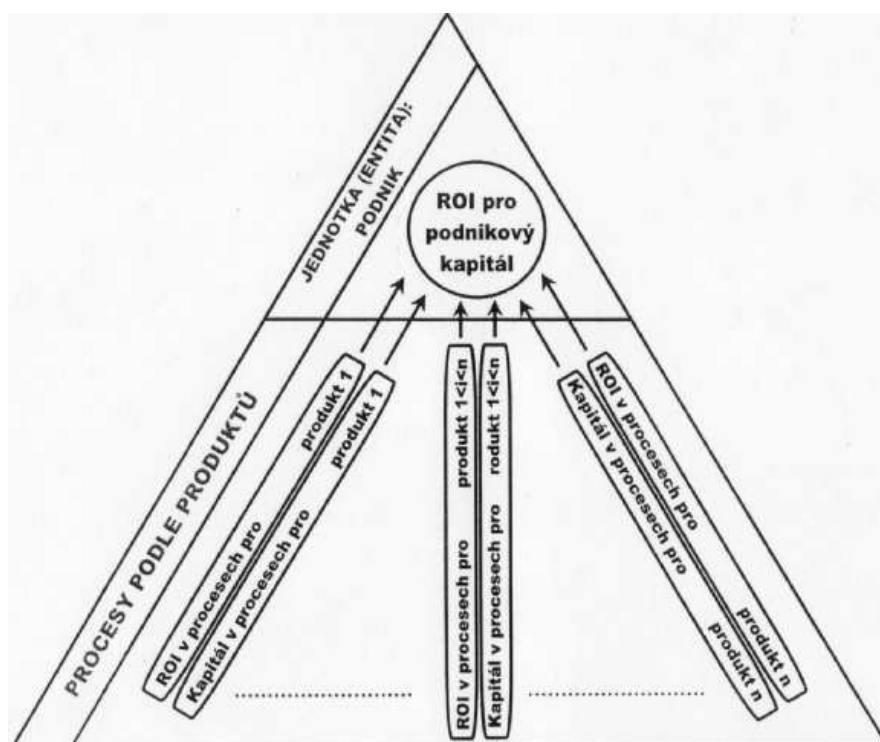
Nutnost při měření kapitálu: použít dvojrozměrnou, peněžně časovou míru, která má z matematického hlediska charakter integrálu. To platí i pro ROI v procesu = je z kapitálu odvozena.

Přirozenost myšlení při řízení dle ROI, rozvinuté myšlení investorů

Při řízení dle ROI se manažeři soustředí na :

- množství kapitálu v procesech členěných dle produktů
- ROI v takto vymezených procesech

Manažeři tedy jednájí jako portfolioví investoři, členící celkový kapitál podle oblastí investování, sledující jeho výnosnost v každé oblasti a přeskupující kapitál mezi oblastmi v reakci na změny hodnot ROI v jednotlivých oblastech. Je tedy nutné mít pod drobnohledem ROI a kapitál v každém z procesů, resp. v každém z produktů a jejich vliv na podnikovou hodnotu ROI (*obr.č. 7*).



Obr.č.7 Suma ROI pro procesy = ROI podniku

Konec dílčích ukazatelů v kritériálních funkcích

ROI (vzorec. č. 1) jako kritériální ukazatel nahradí v budoucnu všechny dílčí ukazatele, které byly používány v řízení. Rozpor mezi řízením podle ROI a velmi často používaným řízením podle nákladů (manažerské účetnictví) bude patrné z následující tabulky [tab.č.1].

Produkt	Náklady	Cena	Zisk	Kapitál	Ziskovost	Kapitálová náročnost produkce	ROI	Pořadí podle ziskovosti	Pořadí podle ROI
A	900	1000	100	800	0,1	0,8	0,125	3	2
B	320	400	80	600	0,2	1,5	0,133	1	3
C	430	500	70	300	0,14	0,6	0,233	2	1

Tab.č.1 Rozpor kritériálních měř

$$ROI = \frac{Zisk}{Kapitál} = \frac{Cena - Náklady}{Kapitál}$$

Vzorec č.1 Výpočet ROI pro produkt

Z výše uvedené tabulky je patrné, že pokud bude naší kritériální mírou ROI bude výhodnost vyráběných produktů jiná, než pokud bychom se řídili podle ukazatele ziskovosti.

Souhrnná výnosnost kapitálu podniku:

ROI v podniku je funkcí:

- ROI v procesech vztahujících se k jednotlivým druhům produktů
- Kapitálu v každém z těchto produktů

Matematicky je podniková hodnota ROI váženým průměrem dílčích hodnot (rovnice č.2).

$$ROI = \frac{\sum_i R_i}{\sum_i C_i} = \frac{\sum_i \frac{R_i}{C_i}}{\sum_i 1} = \frac{\sum_i ROI \times C_i}{\sum_i C_i}$$

Rovnice č.2 Podniková hodnota ROI

kde:

ROI - výnosnost celkového podnikového kapitálu

ROI_i - výnosnost kapitálu pro i -tý druh produktu

R_i - výnos (zisk) z procesu pro i -tý druh produktu

C_i - kapitál operující v procesu pro i -tý druh produktu

Při řízení podle ROI se manažer chová jako investor, který rozlišuje oblasti investování a sleduje:

- kolik kapitálu je v jednotlivých oblastech
- kolik mu jednotka kapitálu v každé oblasti vynáší

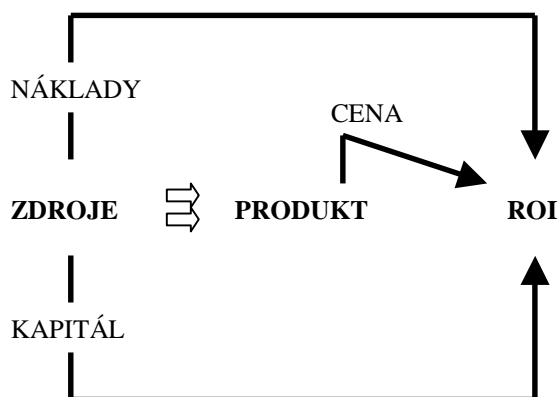
2.5.1 Metodologie ROI pro produkty

Pro každý z výrobkově vymezených procesů (*obr.č.8*) je tedy nutné měřit a řídit:

Zdroje z hlediska :

- KAPITÁLU
- NÁKLAD

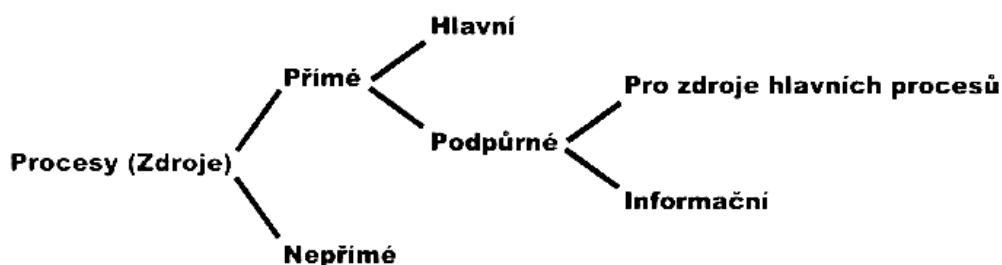
Cenu produktu



Obr.č.8 Veličiny v procesech podle produktů

Klasifikace procesů a zdrojů podle vztahů k produktům

Procesy a s nimi spjaté zdroje je podle jejich vztahů ke konkrétním produktům nutno dělit do několika skupin - třídit více stupňovitě (*obr.č.9*).



Obr.č.9 Strukturování procesů a zdrojů podle vztahu k produktům

- Přímé procesy a zdroje jsou spjaty s konkrétními produkty; kapitál a náklady přímých procesů jsou podle produktů přímo zjistitelné.
- Přímé hlavní procesy a zdroje zpracovatelské i logistické vytvářejí konkrétní produkty.
- Přímé podpůrné procesy přímo podporují hlavní procesy.
- Proces pro zdroje hlavních procesů zajišťují požadované funkce zdrojů v hlavních procesech; finančně nejvýznamnější je údržba.
- Informační procesy informačně řídí či jinak informačně podporují přímé procesy.
- Nepřímé procesy slouží celému portfoliu podnikových produktů, bez jednoznačného vztahu ke konkrétním produktům; jejich kapitál a náklady je nutné na přímé procesy alokovat podle relevantních ukazatelů.

Úplnost a přesnost informací o procesech

Správnost řízení produktů, procesů a zdrojů je závislá na úplnosti a přesnosti informací o zdrojích v procesech z hlediska:

- úplnosti zdrojů
- znaků jednotlivých druhů zdrojů, určujících náklady a kapitál, zejména množství, cen a času

Zjišťování nároků procesů podle produktů pouze pro vybrané zdroje, např. přímý materiál a přímé výrobní dělníky vede k zásadním zkreslením a ostatní přímé zdroje nejsou řízeny.

Rozdíl mezi skutečnými zdroji v jednotlivých fázích výrobních operací a mezi zdroji, které lze aspoň částečně přímo podchytit z technologických postupů a systémů plánování výroby ilustruje níže uvedený obrázek (*obr.č.10*).

Díl číslo xxxx ↓	Přímé zdroje v evidenci		Přímé zdroje v realitě	
	Procesní fáze	Zdroje	Procesní fáze	Zdroje
	Přeprava		Přeprava	
	Čekání ve frontě		Čekání ve frontě	
	Příprava pracoviště		Příprava pracoviště	
	Zpracování		Zpracování	
	Přeprava		Přeprava	
	Čekání ve frontě		Čekání ve frontě	
	Kontrola		Kontrola	
	Přeprava		Přeprava	
	Skladování		Skladování	

Obr.č. 10 Rozdíl mezi skutečnými a evidovanými zdroji

Kalkulace kapitálu a nákladů

Základem veškerých výpočtů kapitálu a nákladů v procesech podle produktů jsou výpočty hodnot veličin z procesních standardů, včetně standardního časového využití zdrojů.

Standardní časové využití zdrojů je určováno směnností pracovišť, jimiž procházejí procesy pro jednotlivé produkty a standardním časovým využitím zdrojů v rámci pracovních směn.

Kalkulace slouží k:

- vytváření srovnatelných cenových podmínek různým výrobkům v cenových jednání příp. k přímému stanovování cen
- srovnávání ROI pro různé produkty ve skutečných cenách při srovnatelném časovém využití zdrojů

kalkulacím vnitropodnikových cen v hodnotovém řetězci procesů pro hodnocení výsledků pracovišť, středisek i podniku v reálném čase.

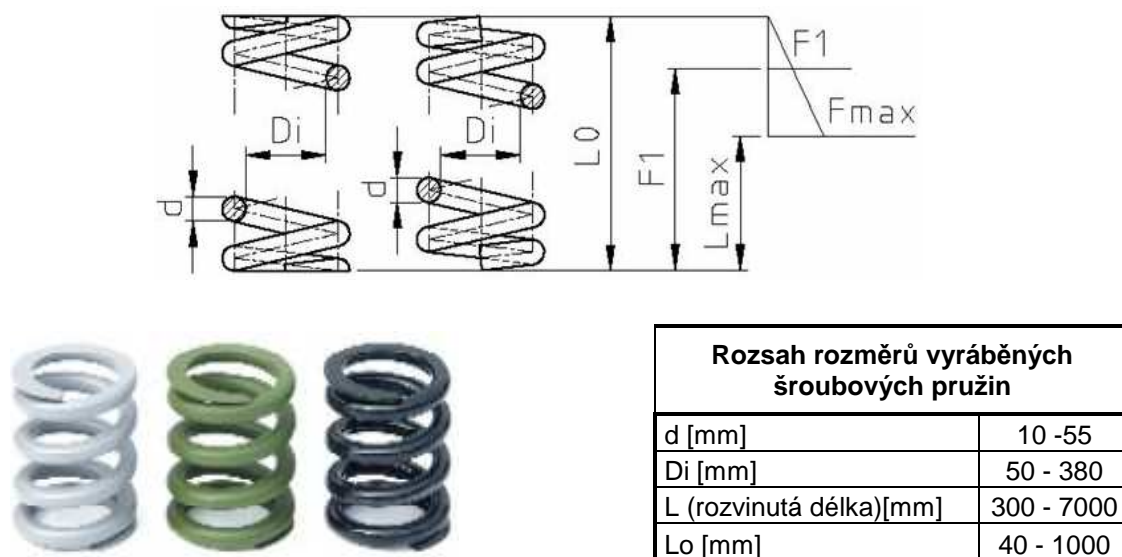
3 ANALÝZA SOUČASNÉHO STAVU

3.1 Výroba v HŽaP a.s.

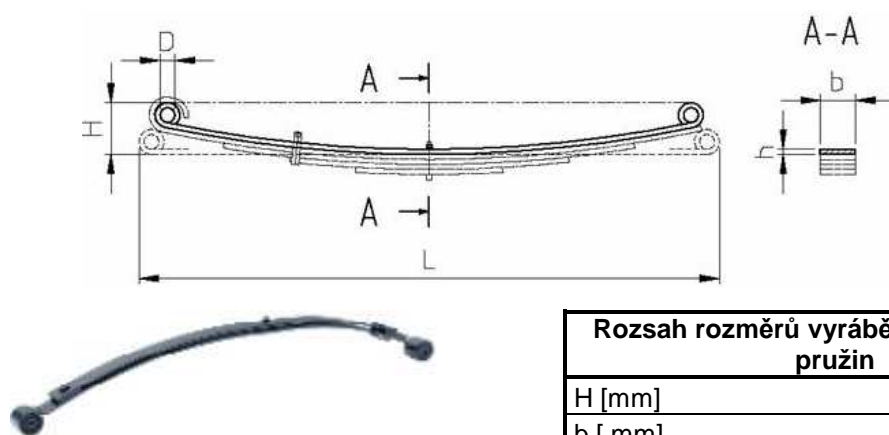
Analýzou výrobního úseku se snažím popsat aktuální situaci a rovněž nastínit stávající nedostatky, jež jsou aktuální v současném výrobním procesu. Dle mého názoru je nejpodstatnějším problémem současné výroby prostorové uspořádání strojů, tzv. layout. Snahou je, aby prostorové uspořádání splňovalo nároky tzv. štíhlého layoutu, což je z pohledu efektivnosti, produktivnosti a nároků na zdroje ideálním řešením prostorového uspořádání.

Portfolio výrobků HŽaP a.s.

Hanácké železářny, jediný výrobce průmyslových pružin na území České republiky, vyrábí tyto typy pružin – šroubové (obr.č.11a), listové (obr.č.11b), parabolické (obr.č.11c) nejrůznějších velikostí, jež jsou uvedeny v příslušných tabulkách.

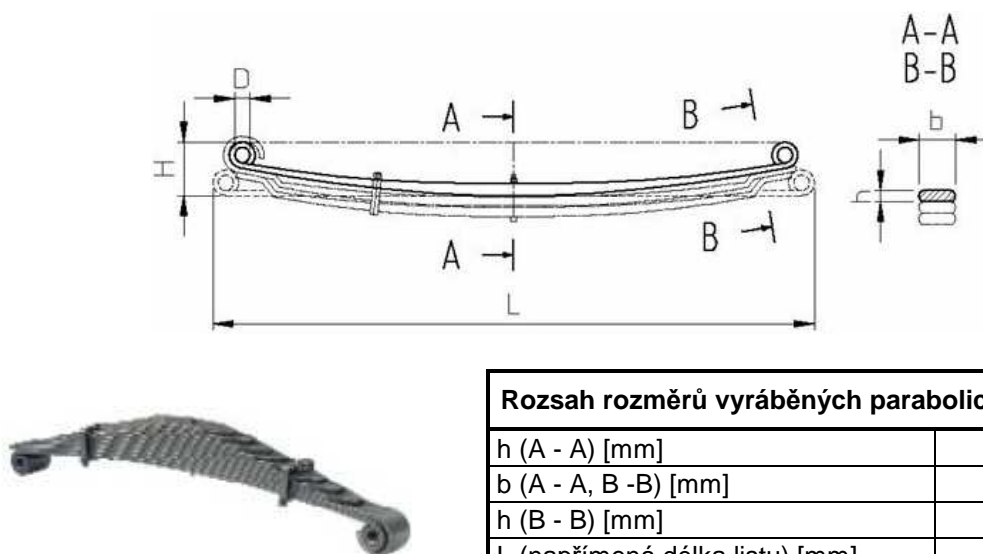


Obr.č.11a Šroubová pružina



Rozsah rozměrů vyráběných listových pružin	
H [mm]	5 - 45
b [mm]	40 - 120
L (napřímená délka listu)[mm]	do 2000
H [mm]	do 400
D [mm]	15 - 80

Obr.č.11b Listová pružina



Rozsah rozměrů vyráběných parabolických pružin	
h (A - A) [mm]	12 - 45
b (A - A, B -B) [mm]	50 - 120
h (B - B) [mm]	7 - 30
L (napřímená délka listu) [mm]	do 2000
H [mm]	do 400
D [mm]	15 - 80

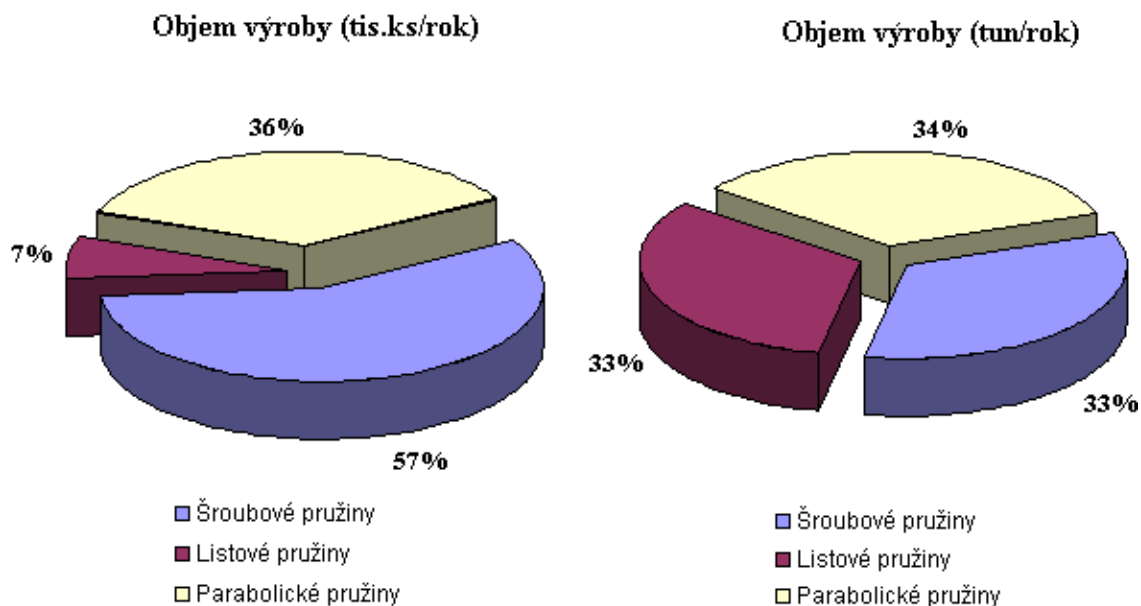
Obr.č.11.c Parabolická pružina

Využití produktů a objem výroby

V tabulce číslo 2 a grafech č. 1 a 2 je zaznamenáno, v jakých oblastech se produkty vyráběné v HŽaP a.s. využívají. Rovněž je zde množství, v jakém se jednotlivé typy pružin vyrábějí. Hodnoty jsou uvedeny za rok 2006.

Objem výroby a využití produktů v HZaP a.s			
	<i>Použití</i>	<i>Objem výroby (tis.ks/rok)</i>	<i>Objem výroby (tun/rok)</i>
Šroubové pružiny	Železniční doprava, tj.odpružení: vlaků, vagonů, souprav metra, tramvají, Průmyslové odpružení, např. odpružení potrubí.	282	2900
Listové pružiny	Nákladní doprava, tj. odpružení aut nad 3,5 tuny, Odpružení kamionů, Odpružení přívěsů a návěsů kamionů.	36	2828
Parabolické pružiny	Nákladní doprava, tj. odpružení aut nad 3,5 tuny, Odpružení kamionů, Odpružení přívěsů a návěsů kamionů.	177	2930

Tab. 2 Objem produkce a využití produktů



Graf.č.1 a 2 Objemy výroby jednotlivých typů pružin

Způsob výroby

Hanácké železářny si veškeré procesy a následně komponenty zpracovávají ve vlastních dílnách. Rovněž montáž je zajišťována vlastními silami. Jen v mimořádných situacích si firma některé komponenty nechá dodávat, ale prakticky se to nestává.

Průběh výroby pružin je z pohledu technologičnosti dosti podobný, tzn. že operace a jejich sled u jednotlivých typů pružin bývá mnohdy jen s minimálními změnami, ovšem nelze říci, že by se jednalo vždy o naprostou shodu výrobního postupu. Každý ze zákazníků požaduje pro svou potřebu specifický produkt, jenž má jisté drobné odlišnosti od konkurence a tudíž je pro každého odběratele nutné zvolit odpovídající postup výroby. Výrazným rozdílem je velikost produktů, zejména celková délka. Kompletní technologický postup jedné listové i šroubové pružiny je přiložen v příloze.

Třídy pracovišť

Na dílně podniku HŽaP a.s je každému z pracovišť přiřazena tzv. třída pracoviště. Tato třída je pracovišti udělena v závislosti na celkové složitosti ovládání daného stroje, resp. zařízení. Čím vyšší třída pracoviště, tím je stroj náročnější na ovládání a požaduje kvalifikovanější obsluhu a logicky je práce na tomto stanovišti lépe finančně ohodnocena. Zohledněny jsou zde i fyzicky náročná pracoviště, kde nejsou vysoké nároky na kvalifikaci obsluhy, ale pro svoji fyzickou náročnost je jim taktéž přiřazena vyšší třída pracoviště.

Počty pracovišť v jednotlivých skupinách a jejich hodinový tarif vidíme v *tabulce č. 3*, z níž je patrné, že nejvíce pracovišť je zařazeno do třídy 5, což jsou stroje vyžadující složité nastavení a seřízení, kde je obsluha odměňována 66 Kč/hod.

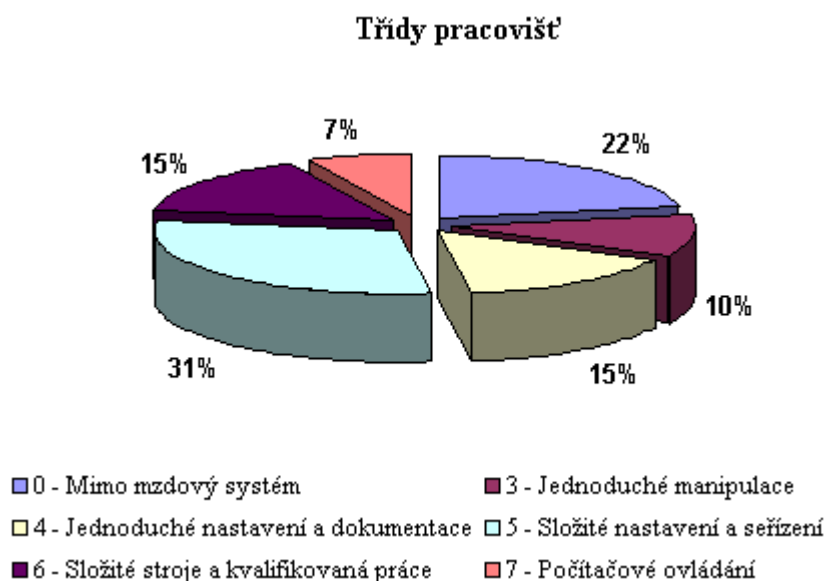
Poté následují pracoviště, jež jsou zařazena mimo mzdový systém (jsou označena číslem 0), jejich celkový počet je 47. Tato pracoviště mají hodinový tarif 0 Kč/hod, jelikož jsou přidělena k jinému pracovišti (zařazenému do skupiny pracoviště 3-7) jako pomocná, nebo u těchto pracovišť není k obsluze třeba lidí. V počtu 33 kusů jsou na dílně pracoviště skupiny 4 (jednoduché manipulace) a 6 (složité stroje a nastavení), jež jsou ohodnoceny 59, resp. 72 Kč/hod.

V nejmenším počtu a to 15 pracovišť jsou zastoupena počítačem ovládaná pracoviště, spadající do skupiny 7; hodinový tarif je zde 78 Kč/hod. Celkem se ve výrobní hale nachází 213 pracovišť.

Třídy pracovišť		
Skupina pracoviště	Počet pracovišť	Hodinový tarif (Kč/hod)
0 - Mimo mzdový systém	47	0
3 - Jednoduché manipulace	22	54
4 - Jednoduché nastavení a dokumentace	33	59
5 - Složité nastavení a seřízení	63	66
6 - Složité stroje a kvalifikovaná práce	33	72
7 - Počítačové ovládání	15	78
Celkem	213	

Tab. č.3 Třídy pracovišť

Percentuální rozdělení jednotlivých skupin pracovišť je zaznamenáno v grafu číslo 3.



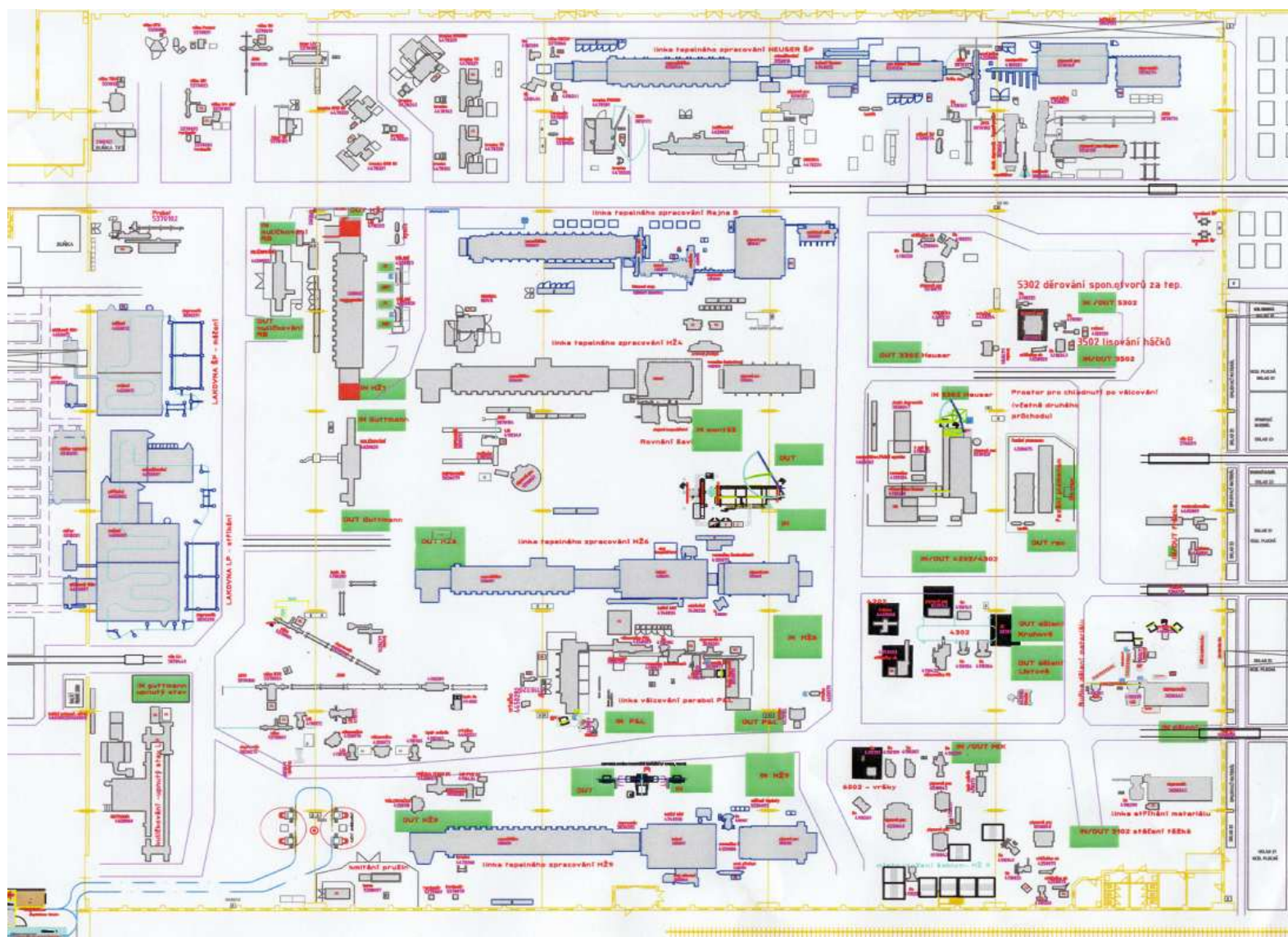
Graf č. 3 Třídy pracovišť

pozn. Rozřazení druhů a typů pracovišť do jednotlivých skupin je vzhledem k počtu strojů uvedeno v příloze

3.2 Layouty – prostorové uspořádání pracovišť

Celá výroba a to jak šroubových tak i listových pružin probíhá v prostorách jedné výrobní haly (*obr.č.12*), kdy se s jistým nadhledem dá konstatovat, že pokud bychom dílnu opticky podélně rozdělili na poloviny, tak v její levé části (na *obrázku č. 12* horní část) probíhá výroba šroubových, v pravé (dolní část *obrázku č. 12*) části poté výroba listových a parabolických pružin.

Otázku prostorového uspořádání dílny v souladu s běžně používanými typy (technologické, předmětné, buňkové uspořádání), nelze jednoznačně zodpovědět. Odpovědí například může být, že jde o průnik technologického a předmětného způsobu uspořádání. V dílně totiž nalézáme místa, kde jsou sdruženy např. pouze vrtačky – hnízdo vrtaček, či plochu, kde jsou sdruženy válcovačky a lisy, což je typické pro technologické uspořádání. Naproti tomu je zde i uspořádání, které můžeme charakterizovat jako předmětné - jsou zde operace, jež na sebe technologicky navazují, příkladem jsou linky tepelného zpracování HEUSER ŠP, REJNA B, HŽ 4, HŽ 6, či HŽ 9. Např. v lince tepelného zpracování HŽ 9 operace na sebe navazují v tomto sledu: naložení materiálu do pece – průchod pecí – výpad z pece – kalící zařízení – kalící lázeň – popouštěcí zařízení – výstup. Každé z těchto zařízení by se dalo provozovat i separátně s následným převozem kusů mezi zařízeními, ovšem z pohledu efektivnosti by to bylo špatné rozhodnutí. Problém ovšem nastane v případě poruchy, či z důvodu jakéhokoli zastavení jednoho ze zařízení v lince, což způsobí zastavení celé linky a má za následek velké ztráty.



Obr. č. 12 Výrobní hala

3.2.1 Ukázka nevhodného layoutu v HŽaP a.s.

Právě v HŽaP a.s. lze nalézt případy, kde je zřejmé, že daný layout není navržen správně, což jak již bylo v úvodu této kapitoly řečeno, má výrazný vliv na produktivitu, efektivitu výroby a rovněž klade vysoké požadavky na zdroje, tj. kapitál a náklady.

Tento problém lze zřetelně vidět u strojů pro výrobu listových pružin. Jsou to stroje, na nichž jsou vykonány první tři operace při výrobě tohoto typu pružin. Začátek procesu výroby listových pružin je obvykle následující: dělení (stříhání) materiálu (výstředníkový lis LE400/45, *obr.č.13*) - lisování otvoru (výstředníkový lis LE 160 C, *obr.č.14*) – broušení pružiny (bruska dvoukotoučová SB 2, *obr.č.15*), čímž vznikne polotovar (produkt), jež pro účely této práce nazvu počáteční list. Právě na výrobě tohoto počátečního listu budu demonstrovat způsob výroby v současném převažujícím layoutu, tj. v technologickém uspořádání strojů, kde bude názorně ukázáno a popsáno, co tento způsob výroby obnáší, po stránce časové i nákladové.

Uspořádání strojů na dílně sloužících pro výrobu počátečního listu je na *obrázku č. 16* (velikost strojů je zvětšena, ovšem místní uspořádání je skutečné). Jak je z nákresu patrné, materiál putuje po dělení na stanoviště pro děrování a následně je převezen na broušení. Kusy jsou převáženy v paletách po devadesáti kusech a transporty jsou realizovány pomocí vysokozdvizného vozíku.



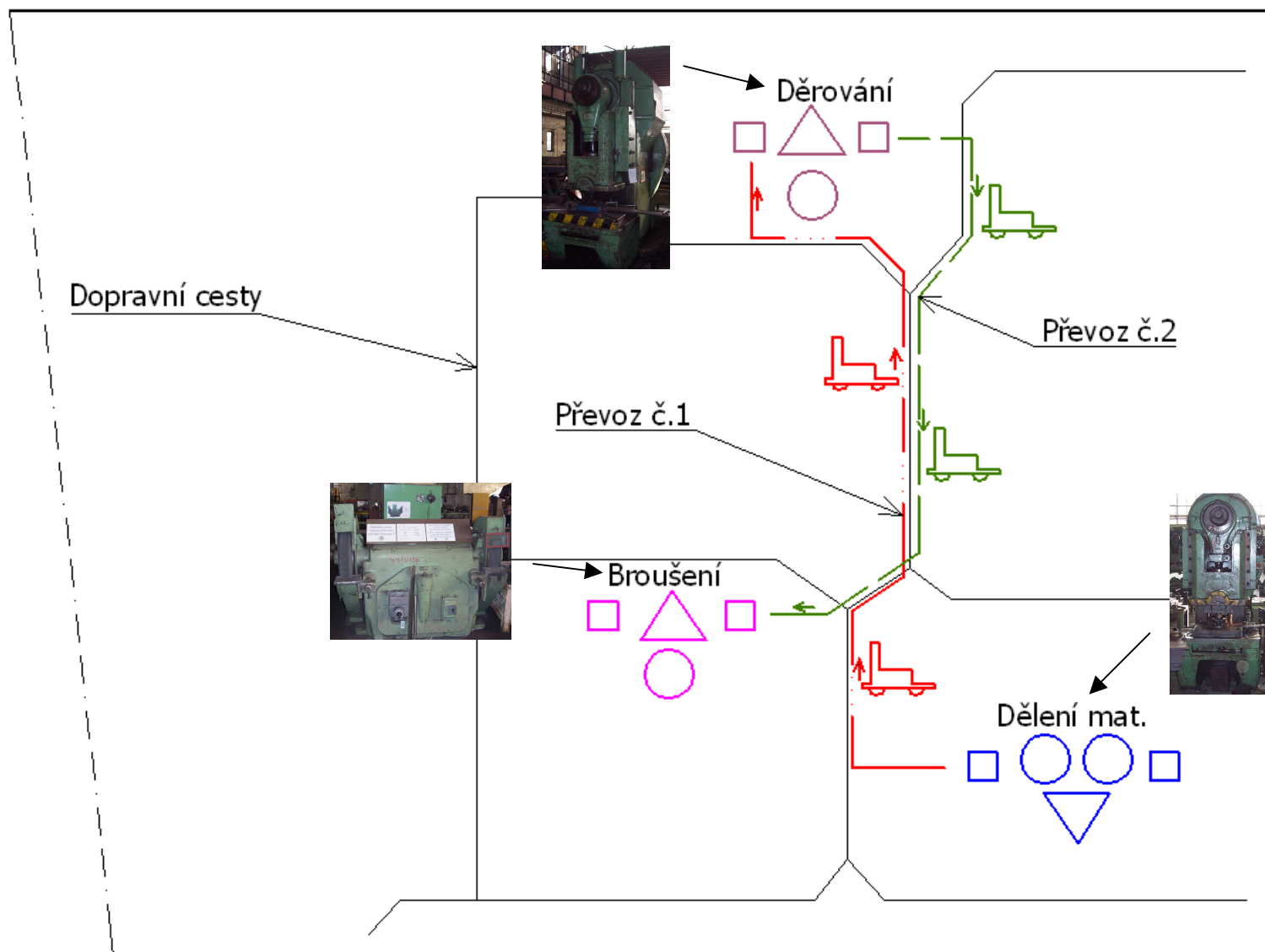
Obr. č.13 Výstředníkový lis LE400/45



Obr. č.14 Výstředníkový lis LE 160 C



Obr. č.15 Bruska dvoukotoučová SB 2



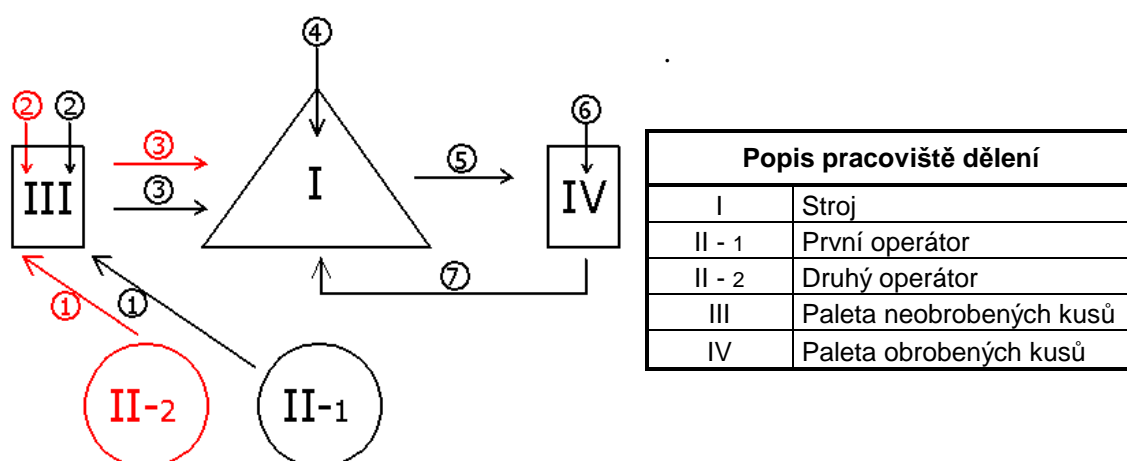
Obr. č.16 Stroje pro výrobu počátečního listu

Časová náročnost výroby počátečního listu

Jak již bylo řečeno tak výroba počátečního listu se skládá z operací : dělení, děrování a broušení. Pro proces dělení (stříhání) je nutné mít operátory dva, kdy první z této dvojice přidržuje polotovár a druhý vykonává samotnou operaci u stroje. Deskripce pohybu, popis a časová náročnost procesu dělení materiálu je ukázána na *obrázku č. 17*, resp. *tabulce č. 4*.

Dělení materiálu probíhá následovně: oba operátoři přistoupí k paletě neobrobených kusů, vyjmou z ní obrobek a přesunou se k obráběcímu stroji. Následně první z dvojice vykonává proces obrábění a druhý materiál „pouze“ přidržuje na jeho konci. Důvodem zapojení dvou operátorů je velikost (délka) polotovaru, ze kterého se nadělí (nastříhá) několik kusů pro další obrábění. Proces poté pokračuje tím, že operátor č.I z *obrázku č. 17* přenesse odstřižený materiál do palety hotových výrobků a posléze se vrátí ke stroji.

Celý tento proces (úkon 1 – 7 v *tab.č. 4*) se děje pouze u prvního odstřihávaného kusu z polotovaru, protože z celého polotovaru se nadělí několik kusů pro další obrábění a při výrobě druhého a dalších kusů z jednoho počátečního polotovaru operátor číslo I vykonává již jen úkony 4,5,6 a 7 zapsané v *tab. č.4*, zatím co operátor č. II z *obrázku č.17* zůstává na stejném místě u stroje, kde podepírá polotovar. Vzhledem k tomuto postupu výroby je takt stroje závislý na rychlosti operátora číslo I, ovšem tohoto celkového času lze dosáhnout jen díky působení dvou operátorů.



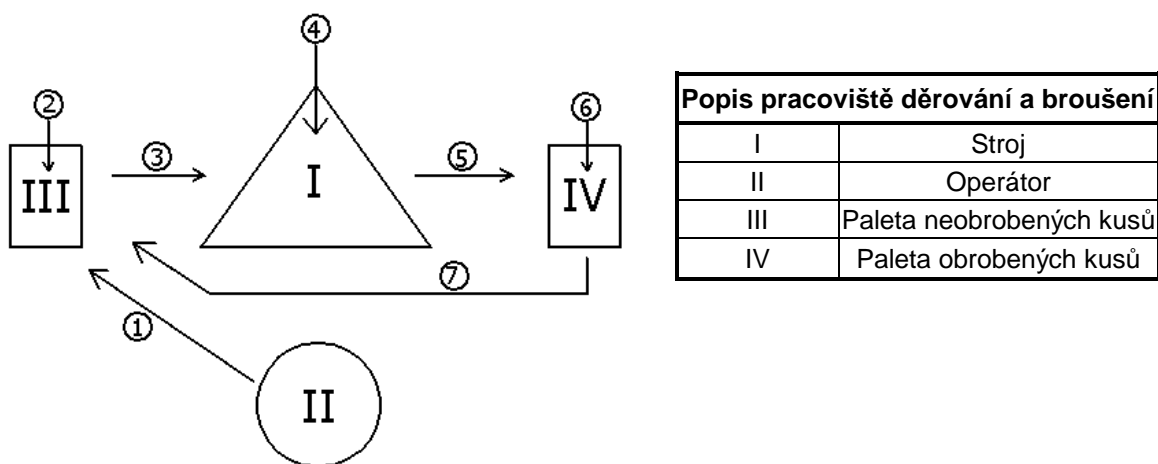
Obr. č.17 Deskripce pohybu a popis pracoviště dělení (stříhání)

Číslo a popis úkonu při dělení materiálu	Časová náročnost (s)	
	Operátor č.I	Operátor č.II
1-Přesun k paletě neobrobených kusů	1,89	1,89
2-Vyjmутí obrobku z palety	3,73	3,73
3-Přesun ke stroji	2,22	2,22
4-Proces upnutí, obrábění, vyjmутí	4,91	
5-Přesun k paletě hotových výrobků	2,28	
6-Vložení do palety hotových výrobků	2,13	
7-Přesun od palety hotových výrobků ke stroji	1,79	
Celkový čas	18,95	

Tab.č.4 Časová náročnost procesu dělení (střihání)

Pozn. Naměřené hodnoty se mohou měnit v závislosti na jedinci provádějícím proces, jeho stádiu fyzické únavy, vzdálenosti vyložení palet od stroje atd. Hodnoty uvedené v tabulce jsou měřeny pětkrát a poté je vytvořena průměrná hodnota každého úkonu.

Operaci děrování a broušení provádí vždy jeden operátor, který z výchozího postavení přejde k paletě neobrobených kusů, vyjme z ní jeden kus, přejde k obráběcímu stroji, kde obrobek upne a následně zahájí proces obrábění, poté obrobek vyjme ze stroje a přenesení jej do palety s hotovými kusy a opět se přesune k paletě neobrobených kusů. Celý proces se následně opakuje. Deskripce pohybu, popis a časová náročnost procesu děrování a broušení je ukázána na obrázku č. 18, resp. tabulce č. 5.



Obr. č.18 Deskripce pohybu a popis pracoviště děrování a broušení

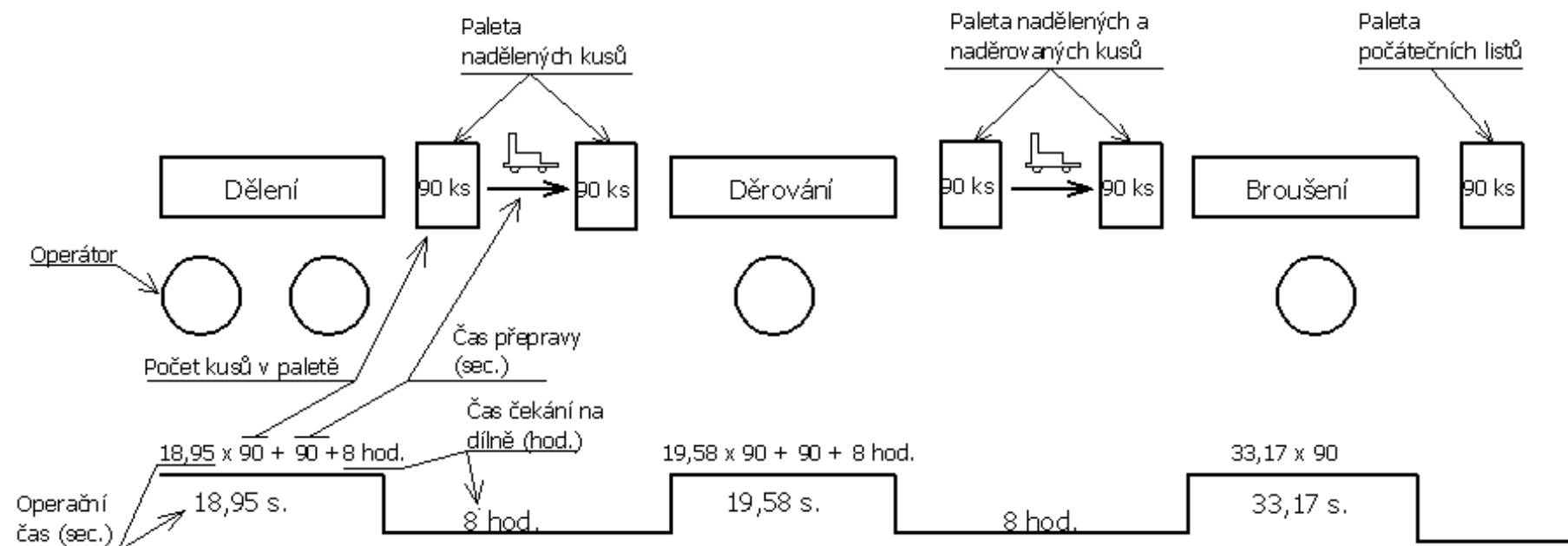
Číslo a popis úkonu	Časová náročnost (s)	
	Děrování	Broušení
1-Přesun k paletě neobrobených kusů	2,07	1,91
2-Vyjmutí obrobku z palety	1,93	1,79
3-Přesun ke stroji	2,22	2,07
4-Proces upnutí, obrábění, vyjmutí	6,18	21,04
5-Přesun k paletě hotových výrobků	2,28	1,81
6-Vložení do palety hotových výrobků	1,47	1,36
7-Přesun od palety hotových výrobků k paletě nehotových výrobků	3,43	3,19
Celkový čas	19,58	33,17

Tab.č.5 Časová náročnost procesu děrování a broušení

Pozn. Naměřené hodnoty se mohou měnit v závislosti na jedinci provádějícím proces, jeho stádiu fyzické únavy, vzdálenosti vyložení palet od stroje atd. Hodnoty uvedené v tabulce jsou měřeny pětkrát a poté je vytvořena průměrná hodnota každého úkonu.

Celkový čas a zdroje potřebné pro výrobu počátečního listu

Na *obrázku č.19* a v *tabulce č.6* je znázorněna časová náročnost a požadavky na zdroje při výrobě počátečního listu. Jak je vidět, celkový procesní čas na dávku 90 počátečních listů činí 1,79 hod., kdežto přeprava a skladování představuje 16,05 hodin, kde především čekání obrobených palet čítajících 90 kusů mezi jednotlivými procesy představuje osm hodin, jelikož přemístění obrobených palet na další proces obrábění probíhá zpravidla na konci příslušné směny, či ještě později. Rovněž minimální zásoba v systému čítající 450 kusů je vysoká a z dlouhodobého pohledu na celý proces výroby takto špatně využitý zdroj zvyšují hodnoty oběžného majetku.



Obr. č.16 Časová náročnost a požadavky na zdroje při výrobě počátečního listu

Časová náročnost a požadavky na zdroje při výrobě počátečního listu						
Celk. procesní čas na kus (s)	Celk. procesní čas na dávku 90 kusů (hod.)	Časy čekání a dopravy (hod.)	Celk. čas výroby 90 kusů (hod.)	Počet operátorů	Zajištění přepravy	Zásoba v systému (ks)
71,7	1,79	16,05	17,84	4	min. jeden vysokozdvizný vozík	min. 450

Tab. č.6 Časová náročnost a požadavky na zdroje při výrobě počátečního listu

3.2.2 Souhrn nedostatků současného prostorového uspořádání

V tomto závěrečném shrnutí srovnám současný stav prostorového uspořádání v HŽaP a.s. s tzv. štíhlým layoutem.

Štíhlý layout je z pohledu efektivnosti, produktivnosti a nároků na zdroje ideálním řešením prostorového uspořádání.[4]

Právě konfrontace současného layoutu se štíhlým layoutem perfektně ukáže nedostatky současného stavu.

Parametr layoutu	Splňuje parametr
Minimální přepravní vzdálenosti	<input type="checkbox"/>
Přímočaré a krátké trasy	<input type="checkbox"/>
Minimální průběžné časy	<input type="checkbox"/>
Sklady v místě spotřeby	<input type="checkbox"/>
Vizuální kontrola počtu dílů v přepravce	■
Buňkové uspořádání	<input type="checkbox"/>
Flexibilita s ohledem na variabilitu produktů (mobilní zařízení - kolečka, vzduchové polštáře)	<input type="checkbox"/>

Tab. č. 7, „Audit“ dílny ve smyslu prostorového uspořádání [6]

V tabulce č. 7, což je jakýsi „audit“ pracovišť ve smyslu prostorového uspořádání, vidíme kolik parametrů (literatura [4] udává větší počet parametrů, ale byly vybrány jen ty, k nimž se vztahuje problematika v kapitole 3.1.1) je splněno a tudíž je v souladu se zásadami štíhlého layoutu. Jak je z tabulky názorně vidět, jen jeden ze šesti uvedených parametrů splňuje požadavky štíhlého layoutu. Tímto parametrem je vizuální kontrola počtu dílů v přepravce. Jelikož jsou kusy systematicky skládány do přepravek po devadesáti kusech, je jejich přepočítání snadné a rychlé. Ostatní parametry nejsou splněny.

Celkově je současné prostorové uspořádání „na míle“ vzdáleno ideálnímu stavu, což jen potvrzuje oprávněnost potřeby se zabývat tímto problémem a následně navrhnout vhodná opatření ke zlepšení.

3.3 Hodnocení a odměňování operátorů (dělníků)

Vzhledem k tomu, že v předchozích kapitolách byly popsány stávající nedostatky na úrovni strojního uspořádání a bude zpracován návrh na zlepšení, je nezbytné, aby novému systému strojního uspořádání vyhovoval i systém hodnocení a odměňování operátorů.

Dalším důvodem analýzy hodnocení a odměňování je fakt, že současný systém je až na drobné úpravy v podniku zaveden spoustu let a je zastaralý a rovněž dle vyjádření výrobního ředitele HŽaP a.s. Ing. Radka Páleníka je současný systém nemotivující k tomu, aby dělníci svou činností pozitivně ovlivňovali finanční výsledky podniku.

3.3.1 Základní informace o lidech ve výrobě

Ve výrobě pracuje celkem 212 dělníků, ovšem tento počet mírně kolísá v závislosti na nemocnosti, dovolených či díky fluktuaci. Nejvíce lidí bývá přítomno při dopolední směně, cca 86. V odpolední směně je na dílně přibližně 80 operátorů a v noční směně pracuje operátorů 46. Výrobě listových pružin je přiřazeno 131 operátorů, výrobě šroubových pružin 81 operátorů. Pracovní doba je u nepřetržitých provozů v délce 11,5. Nepřetržité provozy jsou na linkách tepelného zpracování HEUSER ŠP, REJNA B, HŽ 4, HŽ 6 a HŽ 9. Jinak provozní doba činí 7,5 hodiny. Průměrný plat operátorů se momentálně pohybuje kolem 21 000 Kč. (tab. č.8)

Základní informace vztahující se k operátorům	
Celkový počet operátorů	212
Počet operátorů na dopolední směně	86
Počet operátorů na odpolední směně	80
Počet operátorů na noční směně	46
Počet operátorů přiřazených výrobě listových pružin	131
Počet operátorů přiřazených výrobě šroubových pružin	81
Průměrný plat operátora (Kč)	21 000

Tab. č. 8 Rozmístění operátorů dle směn, typu výroby a jejich plat

Na pozici mistrů pracuje celkem 7 zaměstnanců, když 4 z nich (*tab.č.9*) jsou přiděleni pro výrobu listových a parabolických pružin. Zbývají 3 mistři (*tab.č.10*) zodpovídají na dílně za výrobu šroubových pružin. Všichni mistři mají 7,5 hodinovou pracovní dobu a jsou přítomni dopolední směně. V době jejich nepřítomnosti, tj. na odpolední a noční směně, je v případě potíží určena osoba - operátor (zpravidla s dlouhou praxí a zkušeností) k řešení vzniklých problémů (podrobnější informace o mistrech výroby jsou v kapitole 3.6.2).

Mistři na úseku listových a parabolických pružin			
	Věk	Rok příchodu do HŽaP a.s	Vzdělání
1. mistr	54	1984	SŠ
2. mistr	44	2000	SŠ
3. mistr	40	2000	SŠ
4. mistr	54	1991	SŠ

Tab. č. 9 Mistři na úseku listových a parabolických pružin

Mistři na úseku šroubových pružin			
	Věk	Rok příchodu do HŽaP a.s	Vzdělání
1. mistr	49	1993	SŠ
2. mistr	39	2003	SŠ
3. mistr	52	1987	SŠ

Tab. č. 10 Mistři na úseku šroubových pružin

3.4 Personální složení operátorů

Tato část analýzy slouží k tomu, aby byla objasněna otázka složení lidí realizujících proces výroby, tj. dělníků (operátorů). V níže přiložených tabulkách a grafech je znázorněno personální složení podle:

- věku
- doby příchodu do podniku
- vzdělání
- osobní třídy operátorů

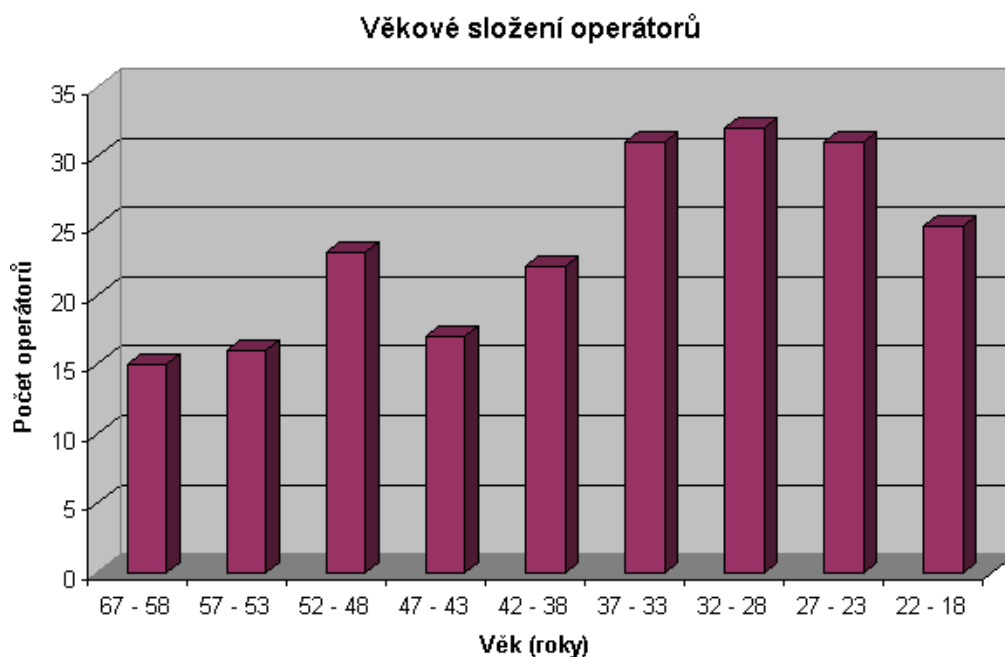
pozn. Data jsou aktuální k 1.9.2007

3.4.1 Věkové složení operátorů

Z grafu č.4 a tab.č.11 je patrné, že nejvíce operátorů působících ve výrobním procesu je ve věku 28 – 32 let, následně jsou skupiny ve věku 33 – 37 let a 23 – 27 let. Jedná se tedy spíše o mladší generaci lidí, což možná souvisí s jejich menší fyzickou „opotřebeností“ a taky patrně s jejich potřebou vyššího výdělku v době kdy se staví „na vlastní nohy“. Následně je skupina služebně nejmladších, 18 – 22 let, jež jsou v podstatě ve svém prvním zaměstnání. V dalších skupinách vytvořených v pětiletých intervalech jsou počty operátorů přibližně stejné – v rozmezí 15 – 23 osob.

Věkové složení operátorů	
Období narození	Počet narozených operátorů
1940 - 1949	15
1950 - 1954	16
1955 - 1959	23
1960 - 1964	17
1965 - 1969	22
1970 - 1974	31
1975 - 1979	32
1980 - 1984	31
1985 - 1989	25

Tab. č.11 Věkové složení operátorů



Graf. č. 4 Věkové složení operátorů

3.4.2 Doba příchodu operátorů

V grafu č. 5, respektive v tab. č. 12 je zaznamenáno v jakým letech dělníci, jež jsou momentálně ve výrobě, nastoupili do podniku.

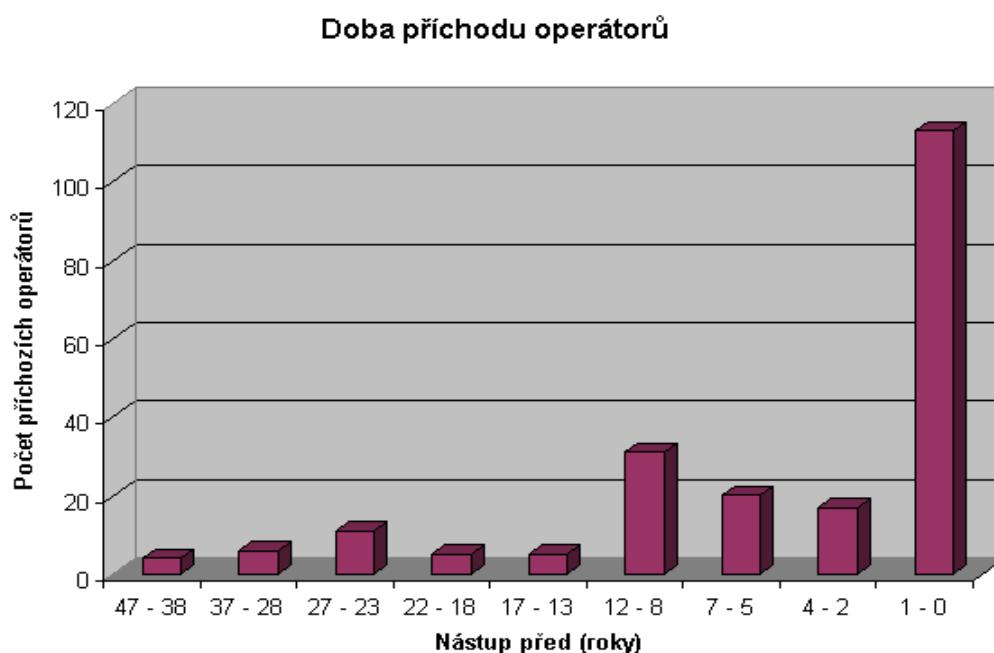
Je naprosto jednoznačně vidět, jak velkým problémem je fluktuace pracovních sil. V loňském a letošním roce bylo přijato do firmy 113 dělníků, kteří přišli místo odcházejících. Rozhodně se nejedná o nově nabírané lidi na nová pracovní místa, jelikož počet operátorů je v podniku udržován dlouhodobě na stejné úrovni. Vysokou fluktuaci jednoznačně přičítám

vysoké fyzické náročnosti a rovněž stereotypu dané práce, přičemž ani poměrně vysoké mzdy nejsou lákadlem k setrvání v podniku.

Pokud se podíváme na další období příchodů operátorů, zjistíme, že ještě z intervalu roků 2003 – 2005 a 2000 – 2002 zůstalo v podniku 17 respektive 20 dělníků. V dalším, tentokrát už čtyřletém intervalu 1995 – 1999 v současnosti působí ve firmě ještě 31 operátorů. Ovšem ze služebně starších, jež byli přijati před 13 roky a dříve je v jednotlivých čtyřletých intervalech vždy jen cca 5 operátorů s výjimkou let 1980 – 1984, kterých do současnosti zůstalo v podniku 11.

Doba příchodu operátorů	
Období nástupu	Počet příchozích operátorů
1960 - 1969	4
1970 - 1979	6
1980 - 1984	11
1985 - 1989	5
1990 - 1994	5
1995 - 1999	31
2000 - 2002	20
2003 - 2005	17
2006 - 2007	113

Tab. č. 12 Doba příchodu operátorů



Graf. č.5 Doba příchodu operátorů

3.4.3 Vzdělání operátorů

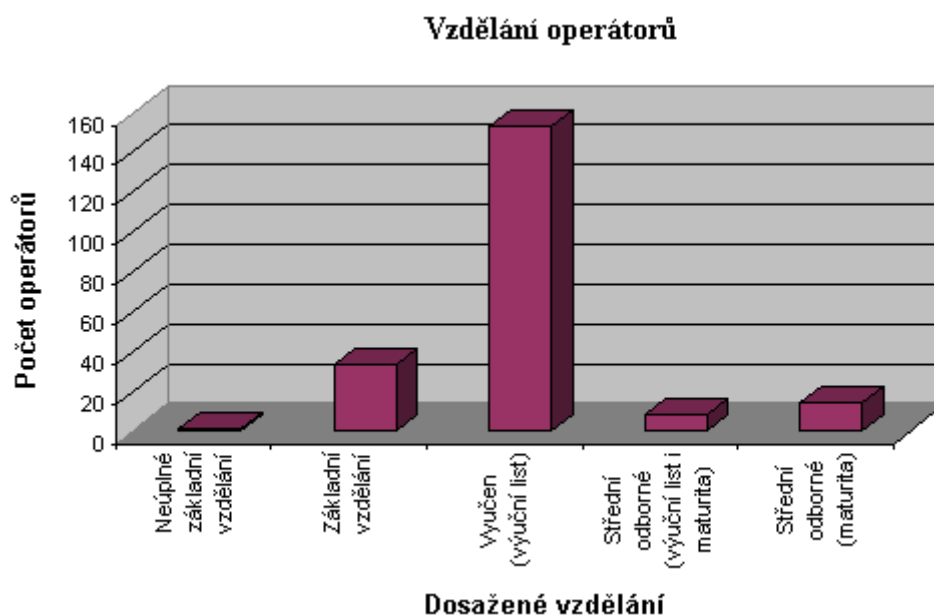
V tabulce č.13 a na grafu č.6 vidíme, že drtivá většina operátorů má výuční list. Celkem jich je 153. Druhou nejpočetnější skupinu tvoří dělníci se základním vzděláním, kterých je 34. Zbylí zaměstnanci až na jednu výjimku mají maturitní vzdělání.

Vzdělání operátorů	
Dosažené vzdělání operátorů	Počet operátorů
Neúplné základní vzdělání	1
Základní vzdělání	34
Vyučen (výuční list)	153
Střední odborné (výuční list i maturita)	9
Střední odborné (maturita)	15

Tab. č. 13 Vzdělání operátorů

V nejpočetnější skupině pracovníků, tj. s výučním listem se nachází podle dostupných informací z firmy přibližně 71% lidí, jež jsou vyučeni v oboru, ostatní prošli rekvalifikací v podniku.

Z celkového počtu 212 operátorů má 83% výuční list či vyšší vzdělání, což je více než dostačující pro pracoviště jimiž HŽaP a.s. disponují. Zbýlých 17%, jež nemají ani nejnižší středoškolské vzdělání, se uplatňuje na méně odborných pracovištích, či díky delší praxi se postupně uplatňuje i u odbornějších prací.



Graf č. 6 Vzdělání operátorů

3.4.4 Osobní třídy – hodnocení pracovníků

Hodnocení pracovníků ve firmě probíhá formou zařazení každého z jedinců do osobní (tarifní) třídy. Na základě schopností, dovedností, způsobu řešení vzniklých problémů na pracovišti je operátor zařazen do tarifní třídy. Hodnocení úrovně dovedností operátorů má na starosti přímý nadřízený, což je mistr, resp. mistři. Společně poté kolektiv mistrů rozhodne, do jaké tarifní třídy operátora zařadí, ovšem toto zařazení není konečné a je v zájmu pracovníka i firmy o další navyšování dovedností a multifukčnosti (zvyšování počtu ovládaných pracovišť jedním dělníkem), za což dělník dostane vyšší osobní třídu. Pravdou však je, že většinou operátoři nemají snahu o další zlepšování, jelikož k tomu nejsou motivováni.

Tarifní třída dělníka odpovídá třídě pracoviště (kapitola 3.1 třídy pracovišť) na kterém pracuje. Takto zavedený systém je dosti problematický, jelikož v okamžiku, kdy je ve výrobě nutné, aby např. operátor, jež má tarifní třídu 5 a stabilně pracuje na pracovišti s třídou práce 5 (mzda 66 Kč/hod.), šel dočasně na pracoviště s třídou pracoviště 6 (mzda 72 Kč/hod.), které je mu pro jeho potřeby nastaveno tak, aby jeho dovednosti stačily vyšší třídě pracoviště, dochází k operátorově spokojenosti k navýšení jeho hodinové mzdy, jelikož po tuto dobu je mu vyplácena mzda odpovídající třídě pracoviště, v tomto případě 72 Kč/hod. Ovšem poté, když se má dělník vrátit na původní pracoviště s nižším ohodnocením, dochází nezdědky kdy ke konfliktům mezi operátorem a mistrem, kdy operátor žádá další práci za vyšší odměnu.

V tabulce č.14 či grafu č.7 vidíme, že nejvíce operátorů je zařazeno v tarifní třídě 4 a 5, kde je mzdové ohodnocení 59 Kč/hod. resp. 66 Kč/hod. V těchto dvou třídách je 60 pracovníků.

Další nejvíce zastoupenou skupinou je tarifní třída 9, mzdově ohodnocena 90 Kč/hod., kde se nalézají 47 operátorů. Jejich vysoké finanční ohodnocení vyplývá jednak z jejich vysoké kvalifikace, dále pak mají velkou praxi a v neposlední řadě jsou to právě ti operátoři, kteří mají v době nepřítomnosti mistrů (odpolední a

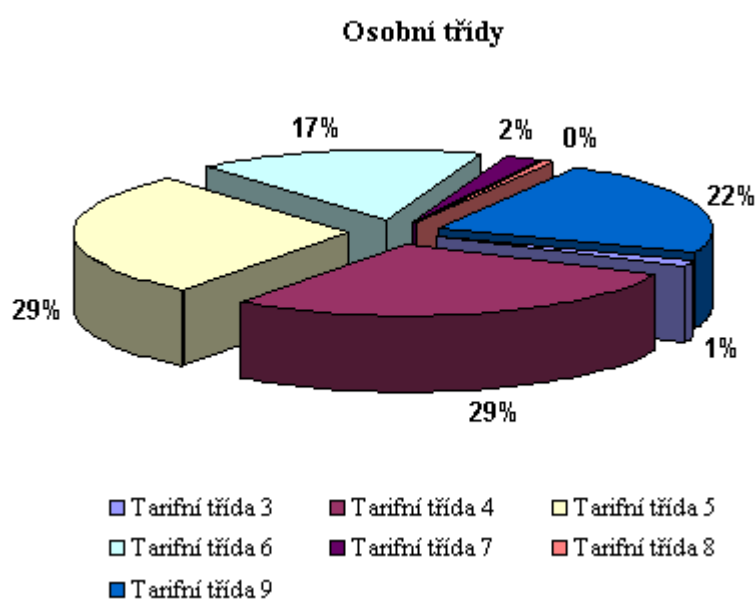
Osobní třídy		
Tarifní třída	Počet operátorů	Plat (Kč/hod)
3	3	54
4	60	59
5	60	66
6	36	72
7	5	78
8	1	86
9	47	90

Tab. č. 14 Osobní třídy

noční směna) zodpovědnost za plynulý chod výroby, případně její koordinaci a odstraňování vzniklých operativních problémů. V podstatě přebírají úlohu mistrů v jejich nepřítomnosti.

Početnější skupinou jsou již jen operátoři s tarifní třídou 6, kterých je 36 a jsou odměňováni 72 Kč/hod. Osobní třídy 3 a 7 jsou zastoupeny v počtu do 5 dělníků a proto o nich není třeba dále hovořit.

Samostatnou skupinou je osobní třída číslo 8, v níž je pouze jeden člověk. Tento dělník není výrobním operátorem, ale jedná se mechanika, jež se stará o seřizování a opravu strojů. Jeho odměna je ve výši 86 Kč/hod.



Graf č. 7 Osobní třídy

Práce operátorů

V prostějovských železárnách jakožto v podniku zaměřeném na strojní průmysl je na množství pracovišť vykonávána velmi náročná manuální práce, která na operátory klade vysoké fyzické požadavky. Firma se v rámci možností snaží dělníkům práci ulehčit nákupem různých pomocných zařízení jako jsou, např. magnetické manipulátory, podavače atd., ale i tak je to práce velmi namáhavá.

3.5 Výpočet platu operátora

Zákony ovlivňující výši platu:

Podnik se při způsobu stanovování odměňování musí chovat v souladu s těmito právními předpisy ČR:

Zákon o mzdě (vyhláška 1/1992 Sb.)

Zákon o kolektivním vyjednávání (vyhláška 2/1991 Sb.)

Minimální mzda (nařízení vlády 333/1993 Sb. a 312/99 Sb.)

Minimální zvýhodnění za práci přesčas, ve svátek, v noci a ve ztíženém a zdraví škodlivém prostředí (nařízení vlády 333/1993 Sb.), *tab. č. 15*

Peněžní zvýhodnění v HŽaP a.s	
Druh práce	Peněžní zvýhodnění
Práce ve svátek	100% průměrné mzdy
Práce ve ztíženém prostředí	25% průměrné mzdy
Práce v noci	10 Kč/hodina
Práce přesčas	30% základní mzdy

Tab.č.15 Peněžní zvýhodnění v HŽaP a.s

3.5.1 Měsíční plat operátora

Základní měsíční odměna operátora je vypočítána ze vzorce č. 3 sestaveného na základě údajů v kolektivní smlouvě HŽaP a.s a odborovou organizací.

$$MO = poč.Nhod_1 \times (hod.tarif_1 + z_1) + poč.Nhod_i \times (hod.tarif_i + z_i) +poč.hod_n \times (hod.tarif_n + z_n)$$

Vzorec č.3 Základní měsíční odměna operátora

Kde: *MO* – Měsíční odměna operátora

poč.Nhod_i – Počet odpracovaných normohodin na i-tém pracovišti

hod.tarif_i – Hodinový tarif na i-tém pracovišti

z – příplatek v souladu s nařízením vlády 333/1993 Sb. (viz výše)

Příklad měsíčního platu operátora:

Dělník odpracoval za měsíc (4 pracovní týdny a 3 dny) 172,5 hodin. Z tohoto počtu pracoval : 85 hodin na pracovišti s třídou práce 8, dále pak 46,5 hodin na pracovišti s třídou práce 7 a 41 hodin na pracovišti třídy 8 v noční směně. Dělník tomto měsíci neměl žádnou absenci a ve všech týdnech splnil požadovanou normu. Pracovník tento měsíc nepředložil žádný zlepšovací návrh.

Výpočet:

$$MO = poč.Nhod_1 \times (hod.tarif_1 + z_1) + poč.Nhod_i \times (hod.tarif_i + z_i) +poč.hod_n \times (hod.tarif_n + z_n)$$

$$MO = 85 \times (86 + 0) + 46,5 \times (78 + 0) + 41 \times (86 + 10) = 14873 Kč$$

Měsíční odměna navýšená o prémie

V předešlých odstavcích je vzorec a následný výpočet měsíčního platu operátora. Ovšem reálně je plat je navýšen ještě o další příplatky (prémie) k základnímu platu (vzorec č. 4, sestaven na základě údajů z kolektivní smlouvy mezi HŽaP a.s a odborovou organizací). Navýšení platu nastane pokud operátor:

1. Má nulovou absenci v měsíci
2. Splní stanovené normy
3. Předloží zlepšovací návrh, jež je realizován

1. Prémie za nulovou absenci

Pro bezproblémový průběh výrobního operací je nesmírně důležité, aby bylo v rámci směny dostatečně personálně obsazené každé pracoviště tak, aby byl materiálový tok plynulý, proto se v květnu roku 2007 přistoupilo k zavedení této motivační prémie.

Nárok na získání této motivační prémie zaměstnanci vzniká tehdy, pokud v daném měsíci odpracoval plný fond pracovní doby dle rozpisu směn.

Do plného fondu pracovní doby se zahrnuje:

- Vstupní, periodická a výstupní lékařská prohlídka nařízená zaměstnavatelem u smluvního závodního lékaře,
- Vyšetření nebo ošetření zaměstnance ve zdravotnickém zařízení, které zaměstnanec absolvuje pouze na nezbytně nutnou dobu, pokud vyšetření nebo ošetření nebylo možné provést mimo pracovní dobu,
- Osobní překážky v práci na straně zaměstnance po dobu jednoho dne při narození dítěte manželce /družce/ zaměstnance,
- Dovolená,
- Překážky v práci z důvodu výkonu občanské povinnosti,
- Jiné úkony v obecném zájmu charakterizované Zákoníkem práce v § 203,
- Úmrtí rodinného příslušníka,
- Vlastní svatba po dobu dvou dnů, svatba dětí či rodičů po dobu jednoho dne.

V případě využití plného fondu pracovní doby v daném měsíci má zaměstnanec nárok na vyplacení motivační prémie ve výši 1500 Kč měsíčně.

2. Prémie za splnění stanovené normy

Důvodem zavedení této prémie byla skutečnost, že dělníci neměli žádnou motivaci a snahu dosahovat předepsaného výkonu výroby, jež stanovovaly vnitropodnikové normy. Proč tomu tak bylo, je patrné z kolektivní smlouvy mezi zaměstnavatelem a odborovou organizací, jež zastupuje zájmy zaměstnanců. V ní je napsáno následující: pokud zaměstnanec nemůže konat práci pro přechodnou závadu způsobenou provozními příčinami a tím nesplní požadované nároky produkci výroby, tzn. nesplní příslušnou normu pracoviště, přísluší mu tzv. režijní mzda ve výši 80% průměrného výdělku.

Právě toto ustanovení je silně demotivační k plnění předepsaných výkonnostních norem a proto byla zavedena prémie za plnění stanovené normy.

Nárok na výplatu prémie vzniká, pokud operátor splní stanovený týdenní počet normohodin, v nichž vyrobí požadovaný počet kusů, jež udává norma pracoviště. Pokud operátor stanovenou normu nesplní, nevzniká nárok na výplatu prémie.

Výše prémie je 10 Kč/Nhod., jež je připočtena k základnímu hodinovému tarifu dělníka.

3. Prémie za zlepšovací návrh

Je všeobecně známo, že největší množství zkušeností a informací o výrobním procesu na samotném pracovišti má vždycky ten, kdo ho dnes a denně používá. Nejinak je tomu i v podniku HŽaP a.s., kde jsou si ve vedení vědomi, že dělníci mohou svými poznatky přispět k zavedení zlepšovacích návrhů, jež např. zvýší produkci, kvalitu, či naopak sníží fyzickou náročnost pracoviště. Ovšem běžné bylo, že pokud zaměstnanci nebyli za zlepšovací návrhy honorováni, nebyli ochotni se o své myšlenky dělit. Proto se ukázalo jako nezbytné zavedení této prémie. Zlepšovací návrh je odměňován:

- Podle významu zlepšení a to v rozmezí 100 – 10 000 Kč „čistého na ruku“.
- Pokud jde o mírné zlepšení, tzn. odměna do 500 Kč, rozhoduje o přidělení odměny mistr.
- Při výraznějším zlepšovacím návrhu, tj. nad 500 Kč odměna činí 30% roční úspory, maximálně však 10 000 Kč „čistého na ruku“.

Výpočet měsíčního platu s prémie

$$MO = \sum TO_i * PT + NA + V$$

$$TO_i = poč.Nhod_i \times (hod.tarif_i + psn_i + z_i) + poč.Nhod_i \times (hod.tarif_i + psn_i + z_i) +poč.hod_n \times (hod.tarif_n + psn_n + z_n)$$

Vzorec č.4 Měsíční plat s prémie

Kde: MO – Měsíční odměna operátora

TO_i – Týdenní odměna operátora v příslušném týdnu

$poč.Nhod_i$ – Počet odpracovaných normohodin na i-tém pracovišti

$hod.tarif_i$ – Hodinový tarif na i-tém pracovišti

z – příplatek v souladu s nařízením vlády 333/1993 Sb

psn – prémie za splnění normy

PT – počet týdnů v měsíci

NA –prémie za nulovou absenci

V –prémie za zlepšovací návrh

Příklad měsíčního platu operátora, jež je navýšen o prémiové složky:

Dělník odpracoval za měsíc (4 pracovní týdny a 3 dny) 172,5 hodin,. Z tohoto počtu pracoval : 85 hodin (37,5 hod. v prvním týdnu, 34 hod. ve třetím týdnu a 13,5 hod. v pátém týdnu) na pracovišti s třídou práce 8, dále pak 46,5 hodin(37,5 hodin ve druhém týdnu a 9 hodin v pátém týdnu) na pracovišti s třídou práce 7 a 41 hodin(37,5 hodin ve čtvrtém týdnu a 3,5 hodiny ve třetím týdnu) na pracovišti třídy 8 v noční směně. Dělník tomto měsíci neměl žádnou absenci a ve všech týdnech splnil požadovanou normu, 1 týden požadovanou normu nesplnil. Pracovník tento měsíc nepředložil žádný zlepšovací návrh.

Výpočet:

$$TO_i = poč.Nhod_i \times (hod.tarif_i + psn_i + z_i) + poč.Nhod_i \times (hod.tarif_i + psn_i + z_i) +poč.hod_n \times (hod.tarif_n + psn_n + z_n)$$

$$TO_1 = 37,5 \times (86 + 10 + 0) = 3600$$

$$TO_2 = 37,5 \times (78 + 10 + 0) = 3300$$

$$TO_3 = 34 \times (86 + 10 + 0) + 3,5 \times (86 + 10 + 10) = 3600$$

$$TO_4 = 37,5 \times (86 + 10 + 10) = 3600$$

$$TO_5 = 13,5 \times (86 + 10 + 0) + 9 \times (78 + 10 + 0) = 2088$$

$$MO = \sum TO_i * PT + NA + V$$

$$MO = 3600 + 3300 + 3600 + 3600 + 2088 + 1500 + 0 = 17688Kč$$

Z výsledků je patrné je, že díky prémiovému řádu je možné, aby si dělník ke své mzdě výrazně přivydělal. Rozdíl mezi základním platem a platem navýšeném o prémie činí pro tento ukázkový příklad 2815 Kč. Cílem premií, jež byly přijaty v době nedávné, je zvýšení pracovní výkonu, snížit absenci a zapojit dělníky do zlepšování dílenských procesů.

3.5.2 Souhrn nedostatků současného systému hodnocení a odměňování

Způsob hodnocení, které probíhá na základě dovedností jedince a je posuzováno mistrem, dle mého názoru nevykazuje závažnějších nedostatků. Ty by mohly vzniknout pouze ve chvíli, kdy mistrův subjektivní úsudek dovedností operátora nebude v souladu se skutečností, což se u zkušených lidí, jež vykonávají pozice mistrů, prakticky nestává. Záměrné poškození může dělník „reklamovat“ u ostatních mistrů, či u vedoucího výroby.

Systém odměn vykazuje podle mého názoru hned několik nedostatků. V první řadě je to systém, který dělníky nemotivuje k tomu, aby je vlastní svědomí a příkazy zaměstnavatele hnaly k podávání maximálního výkonu. Dle mého mínění je tento stav zapříčiněn vyplácením tzv. režijní mzdy i v případě nesplnění normy.

Dalším problémem je zastaralost systému. Tento systém je ve firmě zaveden celou řadu let a byl pouze v letošním roce upraven o motivační složky. O tom, že je takový systém pro dnešní dobu neaktuální, svědčí i to, že postrádá velmi důležité, peněžně ohodnotitelné položky, jimiž operátoři ovlivňují finanční výsledky podniku.

Posledním zřejmým nedostatkem mzdového systému je nesmyslné nastavení osobních tříd a tříd pracovišť a jejich vzájemný vztah.. Tento systém selhává ve chvílích, kdy je dělník dočasně přemístěn na pracoviště jež má takovou třídu pracoviště, která je finančně lépe ohodnocena, než je dělníkovo ohodnocení jeho osobní třídou. Po následném návratu dělníka na původní pracoviště dochází ke konfliktům, kdy si dělník vynucuje další setrvání a ohodnocení na místech s vyšší třídou práce.

3.6 Organizační struktura ve výrobě

V této části práce se zaměřím na útvary organizační struktury jež přímo ovlivňují výrobu. Těmito útvary jsou útvar technologie, již má na starosti technický ředitel, a útvar výroby, kterou řídí výrobní ředitel.

Jelikož v minulých kapitolách byla provedena analýza týkající se strojů a jejich rozmístění ve výrobě a rovněž analýza personálu, který výrobu realizuje, je nasnadě aby bylo objasněno i to, kdo a jakým způsobem výrobu řídí.

I oblast řízení výroby se potýká s jistými nedostatky, ovšem s ne tak závažnými jako v oblasti výroby a odměňování. Poměrně velkým problémem je ovšem komplikovanost při nalezení zodpovědného úseku a osoby, jež je původcem chyby či problému ve výrobě.

V praxi je časté, že se k chybě nikdo nehlásí, nebo ji odmítá. V HŽaP a.s. dochází k častému střetu a výměně názorů mezi jedinci útvaru výroby a technologie, když se hledá „viník“ problému.

Řešením tohoto problému je přímá odpovědnost za část výrobního úseku jež bude navržena ve čtvrté kapitole.

3.6.1 Útvar technologie

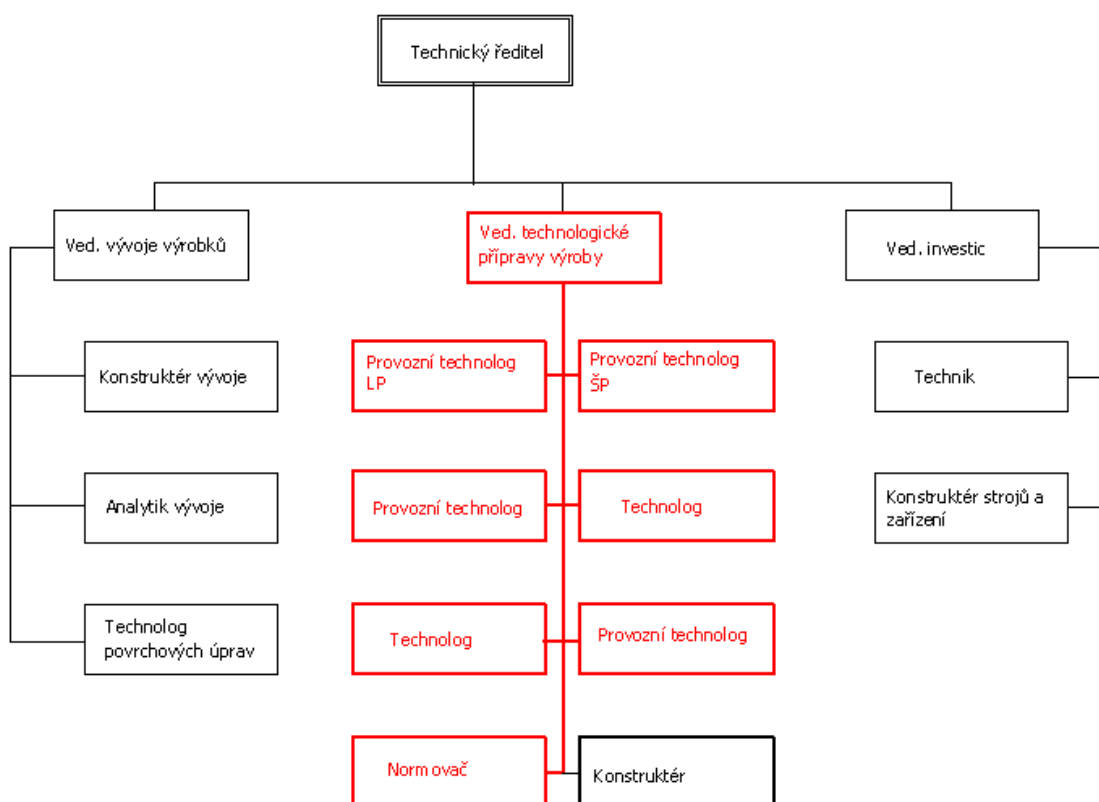
Na útvaru technologie se nachází celkem devět osob, informace a charakter pracovní náplně je v *tabulce č.16*, organizační struktura na *obrázku č.17*. Vedoucí postavení na útvaru technologie má vedoucí technologické přípravy výroby, pod nějž spadá sedm technologů, když čtyři z nich jsou přiřazeni výrobě listových pružin a další tři výrobě šroubových pružin. Konstruktor je v podstatě samostatnou jednotkou, ačkoli to z oficiálního funkčního schématu podniku takto nevypadá a další analýza se jej tedy netýká.

Každý z technologů se soustřeďuje na jemu přidělenou činnost, ovšem celkově útvar technologie tvoří ucelený tým, kde každý z útvaru má znalosti, informace a podklady o činnostech a záměrech jež mají ostatní členové týmu. Jednotlivé činnosti a výstupy každého z technologů tedy musí být konzultovány a akceptovány celým útvarem, jelikož je činnost jednotlivců navzájem propojena a mnohdy na sebe navazuje. Cílem této organizace práce je dosáhnout toho, aby projekty tohoto útvaru byly celkově po stránce technologické bezvadné.

Personál na útvaru technologie				
Pozice	Věk (roky)	Vzdělání	Příchod do HZaP a.s (rok)	Pracovní náplň
Vedoucí technologů	58	SŠ	1988	- rozvoj podřízených - zvyšování produktivity - zavádění nových výrobků na trh
Provozní technolog LP	33	VŠ	2005	- příprava dokumentů
Provozní technolog LP	41	SŠ	2002	- zavádění výrobků do výroby
Technolog LP	41	VŠ	1997	- lakování
Normovač LP	44	SŠ	1999	- stanovení norem - stanovení standardů
Provozní technolog ŠP	37	VŠ	2003	- příprava dokumentů
Provozní technolog ŠP	34	SŠ	2001	- zavádění výrobků do výroby
Normovač ŠP	40	SŠ	1994	- stanovení norem - stanovení standardů - starost o nástroje

Tab. č.16 Informace o členech útvaru technologie

Vysvětlivky: LP – listové pružiny VŠ – vysoká škola
 ŠP – šroubové pružiny SŠ – střední škola



Obr.č.17 Organizační struktura útvaru technologie

3.6.2 Útvar výroby

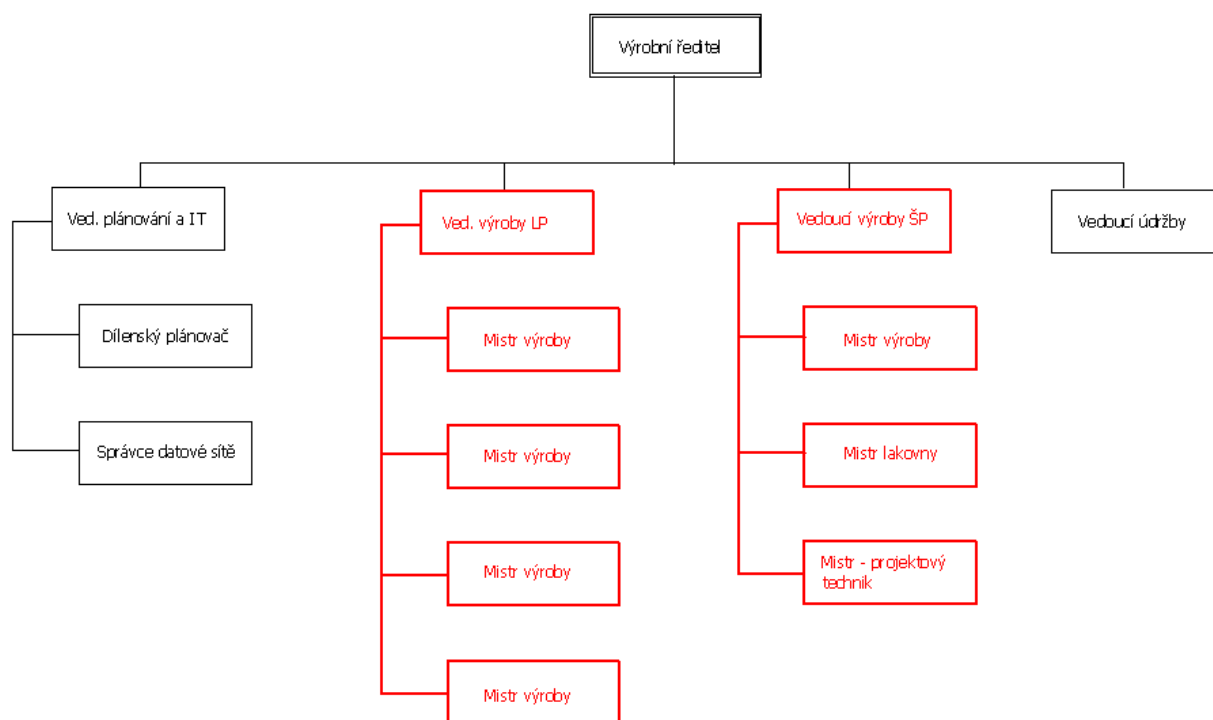
V útvaru výroby pracuje celkem devět osob, informace a charakter pracovní náplně je v *tabulce č.17*, organizační struktura na *obrázku č.18*. Nejvyšší postavení na útvaru výroby má vedoucí výroby pro listové pružiny a vedoucí výroby pro šroubové pružiny. Pod vedoucího listových pružin spadají čtyři mistři, pod vedoucího šroubových pružin mistři tři.

Náplní práce je koordinace výroby, dělníků a řešení operačních problémů. Mistři jsou přiřazeni vždy celé části výroby a příslušným operátorům spadajících k tomuto úseku, což znamená, že čtyři mistři jsou rovným dílem odpovědní za chod výroby listových pružin a řídí 131 operátorů a rovněž tak je to u tří mistrů pro šroubové pružiny, jež odpovídají za výrobu šroubových pružin a řídí 81 operátorů .

Pozice	Věk (roky)	Vzdělání	Příchod do HZaP a.s (rok)	Pracovní náplň
Vedoucí výroby LP	51	VŠ	1992	- plnění plánu - rozvoj podřízených - zlepšování procesů
Mistr výroby LP	54	SŠ	1984	- koordinace výroby a dělníků
Mistr výroby LP	44	SŠ	2000	- koordinace výroby a dělníků
Mistr výroby LP	40	SŠ	2000	- koordinace výroby a dělníků
Mistr výroby LP	54	SŠ	1991	- koordinace výroby a dělníků
Vedoucí výroby ŠP	46	VŠ	1996	- plnění plánu - rozvoj podřízených - zlepšování procesů
Mistr výroby ŠP	49	SŠ	1993	- koordinace výroby a dělníků
Mistr lakovny ŠP	39	SŠ	2003	- koordinace lakovny
Mistr - projektový technik ŠP	52	SŠ	1987	- koordinace výroby a dělníků - správa projektů ŠP

Tab. č.17 Informace o členech útvaru výroby

Vysvětlivky: LP – listové pružiny VŠ – vysoká škola
 ŠP – šroubové pružiny SŠ – střední škola



Obr.č.18 Organizační struktura útvaru výroby

Příklad zjištění odpovědnosti v praxi

Při montáži parabolických pružin docházelo u prvních kusů ke zmetkovitosti až 50%. Nikdo nebyl schopen určit, co vzniklou situaci zapříčiňuje a tudíž ani kdo stojí za daným problémem.

Vybrané kusy byly rozebrány a podrobeny zkouškám, následně byly zjištěny vadné komponenty a na základě tohoto zjištění se zjistilo, kdo danou část na úseku technologie připravoval a poté už se přiřadila odpovědnost za špatnou technologičnost dané osobě.

3.6.3 Řízení operátorů mistry

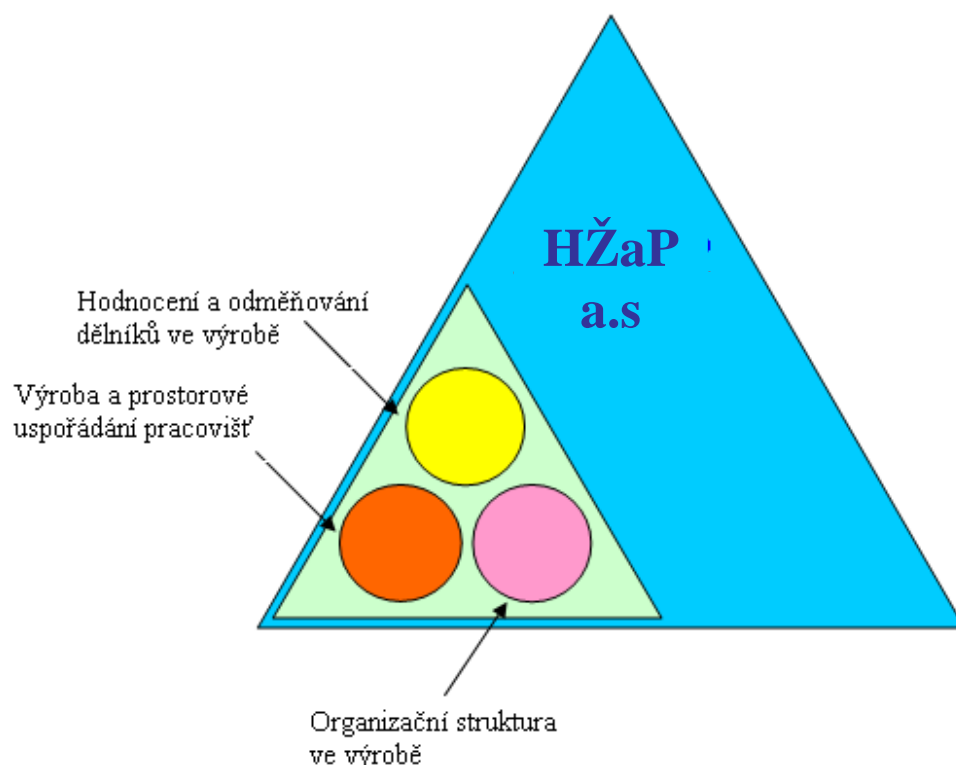
Řízení dělníků ve výrobě je na bázi tradičního hierarchicky organizovaného podniku na principu příkazů a kontrol mistry a následně výkonné činnosti z velké míry izolovaných pracovníků (vykonávající operace či jiné dílčí úkony na oddělených pracovištích), koordinovaných mistrovými příkazy a kontrolami.

3.6.4 Souhrn nedostatků současné výrobní organizační struktury

Již v úvodu této kapitoly bylo poznamenáno, že tato část analýzy je zde vypracována z důvodu problémového nalezení odpovědné osoby, jež zavinila svým rozhodnutím jistý problém při výrobním procesu. Nejčastěji se taková událost řeší v úseku výroby či technologie. Právě na úrovni těchto dvou útvarů se obvykle dohledává osoba, jež daný problém zavinila, a ne vždy je dohledání tak snadné, jak je vidět z názorného příkladu v této kapitole. Proto se v kapitolách návrhu pokusím učinit taková opatření, kde by ředitel útvaru ihned věděl, kdo zodpovídá za danou chybu.

3.7 Souhrnná zjištění nedostatků z analytické části

Na *obrázku č. 19* je možné vidět, jaké oblasti jsou předmětem analytické části této diplomové práce.



Obr.č.19 Zaměření analýzy

Každou z oblastí jsem se v maximální možné míře snažil popsat a zhodnotit její aktuální stav. Zde předkládám souhrn zjištěných nedostatků jež budou v následující kapitole předmětem návrhů na zlepšení.

Výroba a prostorové uspořádání pracovišť – v této části se díky rozboru výroby konkrétního produktu ukázalo, že současný layout vykazuje značné nedostatky v oblasti produktivity a nároků na zdroje, tuto skutečnost potvrdilo i srovnání s ideálním štíhlým layoutem. Vzhledem k této skutečnosti poté dochází naprosto zbytečně k neefektivní a drahé výrobě.

Hodnocení a odměňování operátorů – stěžejním problémem této oblasti je absence odměňování operátorů za činnosti, jimiž finančně ovlivňují výsledky podniku. Navazujícím problémem je vyplácení režijních mezd i za práci skutečně nevykonanou. Výsledkem je do jisté míry zneužívání takto nastaveného systému operátory. Z pohledu firmy jde poté o vynakládání prostředků, za něž nebyla odvedena adekvátní práce.

Organizační struktura ve výrobě – důvodem analýzy útvaru výroby a technologie je problematické dohledávání osoby zodpovědné za rozhodnutí, jež vedlo k problému v dílenském procesu. Součástí kapitoly je i konkrétní příklad. Přestože se nejedná o vysoce frekventované problémy, je možné díky změnám těmto problémům předejít.

4 NÁVRHY NA ŘEŠENÍ PROBLÉMŮ

Prioritním úkolem kapitoly návrhu je navržení nového prostorového uspořádání strojů a rovněž způsoby, jak tento úkol realizovat. S ohledem na nově vytvořený layout navrhnu novou dílenskou organizační strukturu, v níž bude patrné, kdo je osoba odpovídající za daný úsek výroby. V poslední části navrhnu nový hodnotící a mzdový systém operátorů, jež bude finančně zohledňovat faktory, jimiž operátoři ovlivňují finanční výsledky podniku.

Cíle návrhu:

- ❖ vytvoření nového dílenského rozdělení a návrh prostorového uspořádání strojů, jež zajistí efektivnější a produktivnější výrobu a sníží nároky na zdroje
- ❖ navrhnout dílenskou organizační strukturu, způsob řízení na dílně a systém práce operátorů, jež bude vyhovovat navrženému layoutu
- ❖ vytvořit systém hodnocení a odměňování, jež bude „šit na míru“ novému layoutu, organizaci řízení dílny a systému práce operátorů

4.1 Návrh layoutu

Cíl návrhu:

Nejdůležitějším bodem této části kapitoly je navržení nového prostorového uspořádání strojů. Vysvětlím a popíši výhodnost a způsob vytvoření layoutu, ale rovněž problémy pojící se s tímto úkonem.

Podstatná část tohoto návrhu bude věnována sestavení layoutu pro produkt „počáteční list“, jež byl analyzován v kapitole 3.2.1. Právě na případu tohoto výrobku bude názorně vypracována a doložena výhodnost nového prostorového uspořádání strojů.

Druh navrhovaného layoutu

V kapitole 3.2.1 je analýza stávajícího layoutu, kde jsou na vybraném produktu podrobně popsány a graficky znázorněny nedostatky současného stavu. Řešením uvedených problémů je buňkový layout (v dalším textu již jen buňky). Takového strojní uspořádání je v souladu se zásadami štíhlého layoutu, o němž bylo pohovořeno již dříve. Ovšem pro osvěžení paměti krátce připomenou: štíhlý layout se snaží o maximalizaci produktivity a minimalizaci plýtvání, kromě toho je možné výrobu koncipovat do podstatně menších výrobních dávek, čímž se snižuje podíl nedokončené výroby, následně klesají nároky na skladovací plochy a z toho plynou další navazující výhody.

Dalším důvodem, proč je optimálním řešením buňkový layout, je výroba tvarově podobných skupin výrobků, které nemají přílišnou rozmanitost výrobních postupů. Ovšem výrobní postupy a technologické postupy nejsou totožné do té míry, že by se dal realizovat předmětný layout.

Podoba buněk

V buňkách jsou stroje umístěny blízko sebe, kdy se z jednotlivých strojů skládají typizované tvary – U, L. V buňkách bývají nejčastěji zařazeny tři nebo čtyři stroje, v některých případech se setkáváme i s pěti stroji. Aby byla dodržena jedna z nejdůležitějších zásad štíhlého layoutu ve výrobní buňce, je nutné mít stroje spojeny v linku. V tomto případě nejde ovšem o známé hardwarové spojení, ale o propojení jež umožňuje plynulý materiálový tok. O návrhu propojení izolovaných pracovišť v linku bude pojednáno níže.

Následně se propojují jednotlivé buňky bez zbytečných meziskladů do jedné velké buňky, jež se nazývá „rybí kost“ nebo „páteř“ (angl. spine layout) [4]

Pozn. Stanovení minimálních nutných strojních ploch, jako plocha nutná pro dělníka, pro opravy, pro údržbu, nebezpečná plocha nejsou předmětem řešení této práce.

Sestavení buněk

Ve firmách, jako jsou Linet, Siemens, Toyota, Bosch, v nichž disponují modernějšími stroji, není třeba nad sestavením buněk až tak detailně uvažovat. Stroje v těchto firmách jsou opatřeny kolečky, či nafukovacími vaky a v případě potřeby je možné stroje přemístit a sestavit buňku během několika minut. Ke snadné manipulaci se stroji nahrává i fakt, že firmy disponují absolutně rovnými podlahami a veškeré přívody jsou vedeny „horem“ a tudíž nic nebrání v přestavbě buněk. V podmínkách HŽaP a.s. nelze s podobnými možnostmi počítat, a tudíž je nutné k sestavení buněk přistoupit s maximální zodpovědností.

4.1.1 Sestavení buněk v HŽaP a.s

Způsob navržení buněk není snadnou záležitostí. V podmínkách HŽaP a.s si sestavení buněk vyžádá značnou pozornost. Důvodem je budoucí sestavení tvrdého buňkového layoutu. U sestavení tvrdého layoutu jde o vytržení strojů z betonového ukotvení, následné přemístění a ukotvení na novém místě, takže každá taková operace bude mít trvalý charakter. Cena přemístění rozměrnějších strojů se může pohybovat v řádech stovek tisíců. V případě linek tepelného zpracování se o přesunech zřejmě ani jednat nebude, protože přesun takto obrovských zařízení by vyšel na miliony korun, což by firmu neúměrně zatížilo. Vzhledem k tomu, že stroje tepelného zpracování jsou spojeny v linku, lze je považovat za již sestavené buňky.

Je tedy již jasné, že při sestavení buněk jde o kritické úlohy, kdy se řeší např., kolik a jaké stroje zařadit do buňky, kde vytvořit řez mezi buňkami (zda n-tý stroj přiřadit stávající buňce, nebo již buňce další), jak posílit úzká hrdla apod. V případě špatných rozhodnutí je efekt záporný a firmě může z ekonomického i výrobního hlediska uškodit.

Značným problémem je i proniknutí do teoretického pozadí sestavování buňkového layoutu. V běžně dostupných pramenech prakticky nelze nalézt ukázkový příklad, kde je podrobný rozbor sestavení buňkového layoutu ve firmě, resp. názorný postup a využití prostředků k realizaci. Nejčastěji bývají v literaturách uváděny jen zásady, jež je nutné dodržovat pro úspěšnou realizaci projektu buňkového layoutu.

Pro podnik HŽaP a.s. existují v současné situaci dvě řešení:

1. Vlastní realizace – v tomto případě bych firmě doporučil následující postup. Na základě budoucího obchodního plánu by byly vypracovány pro budoucí produkty technologické postupy, v nichž by bylo přesně stanoveno pořadí operací, jež vede ke stanovenému cíli, aby bylo jasné, jaké operace se postupně vykonávají a rovněž kde se vykonávají (na jakém stanovišti). Na základě analýzy těchto podkladů se dá zjistit, jaké je využití strojů a rovněž posloupnost operací a tudíž i materiálový tok. Četnosti využití strojů a návaznosti operací, jež mají vysoké hodnoty, inkriminují k přesunu strojů do jedné buňky.

V případě sestavení layoutu vlastními silami, by tedy bylo zapotřebí odpovědné a kvalifikované osoby z řad podniku, který by spolu s vytvořeným týmem vyhodnotil roční plán a podle výše uvedeného návodu sestavil buňky a celkovou páteř.

Pro tým, jež nemá z podobnými činnostmi zkušenosti, se jedná o velmi náročný úkol s nejistým konečným úspěchem.

2. Realizace specializovanou firmou – v tomto případě by byl projekt zadán firmě, jež se specializuje na danou problematiku. Takovéto firmy využívají k sestavení spine layoutu tyto prostředky:

- Technologické postupy – jež využijí obdobně jak je vysvětleno v bodě jedna (Vlastní realizace)
- Know – how
- Sankeyovy diagramy (mapy)
- Zkušenosti s danou problematikou

Výstupem je poté tzv. layout analyzátor, jež je vytvořen v programu CAD, či jiném obdobném programu a v němž si zákaznická firma může dané materiálové toky podle technologických postupů odsimulovat. V případě správného vytvoření buněk je vidět hustý materiálový tok uvnitř buněk a o mnoho řidší tok mimo buňky.

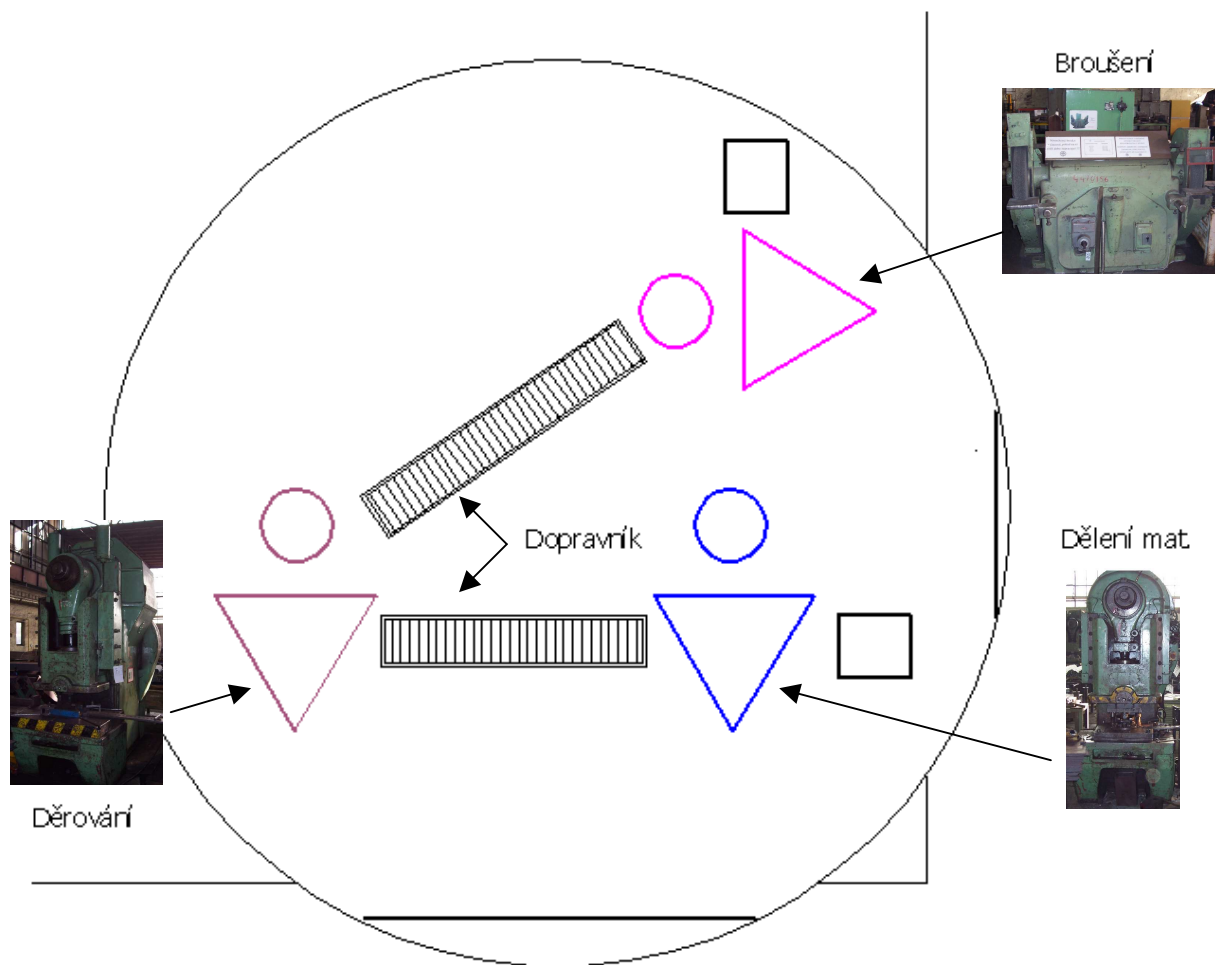
Je nutné dodat, že úkol sestavení buněk napříč celou výrobou není předmětem této práce. Řešením takových úkolů se zabývají absolventi a specialisté na procesní inženýrství a příbuzné obory. Vzhledem ke skutečnosti, že firma nemá ve svém středu

dosti kvalifikované odborníky na danou problematiku a rovněž ke skutečnosti mimořádně zodpovědného úkolu, doporučoval bych, aby daný problém HŽaP a.s svěřila firmě, jež se na danou problematiku specializuje a nechala si projekt layoutu vypracovat. Nepříjemnou samozřejmostí je ovšem náklad za vypracování projektu, jehož výši nelze v současnosti zjistit, jelikož cena projektu se případ od případu liší. Ale troufám si tvrdit, že i přes tuto finanční investici bude tento projekt v konečném účtování přínosem.

4.1.2 Buňka pro výrobu počátečního listu

Přestože o několik řádků výše popisuji problematiku sestavení buňkového layoutu a doporučuji podniku, aby si nechal vytvořit prostorové uspořádání na zakázku externí firmou, dovoluji si v této fázi jednu buňku navrhnout sám.

Je to buňka pro výrobu polotovaru počáteční list (*obrázek č.20*), jež by byla první na dílně. Označení první buňka je příhodné, jelikož by byla založena skutečně nejdříve a rovněž by se na ní vykonávaly prvotní operace vedoucí k finálnímu produktu. Buňka se bude skládat z těchto stojů: výstředníkový lis LE400/45 - pro proces stříhání (dělení), výstředníkový lis LE 160 C pro proces děrování a bruska dvoukotočová SB 2 pro proces broušení.



Obr.č.20 Buňka pro výrobu počátečního listu

Důvody, proč jsem mohl učinit návrh buňky, přestože se jedná o náročnou problematiku, jež je popsána výše, jsou tyto:

- a) vědomí, kde buňka bude začínat
- b) návaznost počátečních operací a různost dalších operací
- c) takt brusky

a) Vzhledem k tomu, že sestavuji úplně první buňku na dílně, je jasné, kterým strojem budu začínat. Pokud podnik nekoupí materiál již nadělen na požadovanou míru, je první vykonávanou operací vždy dělení. Je proto jasné, že prvním strojem v buňce musí být dělicí zařízení. V HŽaP a.s. je k dělení používán výstředníkový lis LE400/45.

b) Po shlednutí většího počtu technologických postupů pro větší objemy výroby jsem zjistil, že sled počátečních operací má tyto varianty (*tab.č.18*):

pozn. V potaz jsou brány jen technologické postupy začínající dělením, tzn. materiál nebyl zakoupen již nastříhán. Již nadělený materiál se kupuje jen minimech případy.

Návaznost počátečních operací		
1.operace	2.operace	3.operace
Dělení	Děrování	Broušení
Dělení	Broušení	*
Dělení	Lisování	*

Tab. č.18 Návaznost počátečních operací

* Značí rozdílnost třetí operace.

V některých případech následovalo po broušení, resp. lisování - ohřev plynem, frézování listů či rovnání. Operace označené * v *tabulce č. 18* se liší, z čehož plyne, že další navazující operaci a tudíž stroj, jež by byl zařazen do buňky, nelze zcela objektivně určit.

c) Z kapitoly 3.2.1 (*Tab.č.5 Časová náročnost procesu děrování a broušení*)í je patrné, že takt brousícího stroje je téměř dvojnásobný, než u dalších dvou operací, tj. dělení a děrování. Jelikož je broušení úzké hrdlo této buňky, je nasnadě, aby byl tento stroj v seskupení poslední. Je totiž velmi pravděpodobné, že pro svůj vysoký takt, by eventuální další pracoviště v buňce brzdil.

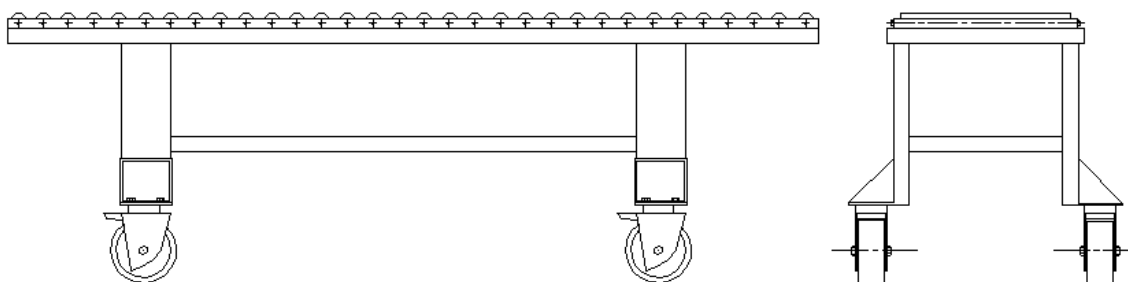
V bodech a), b), c), jsou vysvětleny důvody, proč jsem dané stroje seskupil do jedné buňky. Jsem přesvědčen, že dané argumenty jsou natolik průkazné, že právě takovéto seskupení strojů je správnou volbou. V případě potřeby se daná pracoviště i přes buňkové uspořádání dají provozovat individuálně s návazností na zcela jiné operace.

Tvar buňky

Jelikož v této buňce jsou umístěny tři stroje je literaturou a obecnou praxí doporučováno seskupení do L tvaru. Důvodem je případná možnost ovládání prvního a posledního pracoviště jedním operátorem.

Propojení izolovaných pracovišť v linku

Jak již bylo řečeno v úvodních odstavcích této kapitoly, nezbytným prvkem štíhlého layoutu je mít v rámci buněk linky, neboli zajistit to aby výstup jedné operace byl vstupem druhé operace. Aby tato zásada byla dodržena, navrhuji mezi navazující pracoviště umístit mobilní válečkové dopravníky *obrázek č.21* po nichž by byly polotovary posouvány mezi jednotlivými operacemi. Lze uvažovat i o dopravnících šikmých aby byla využita gravitační síla a polotovary po dopravnících klouzaly.

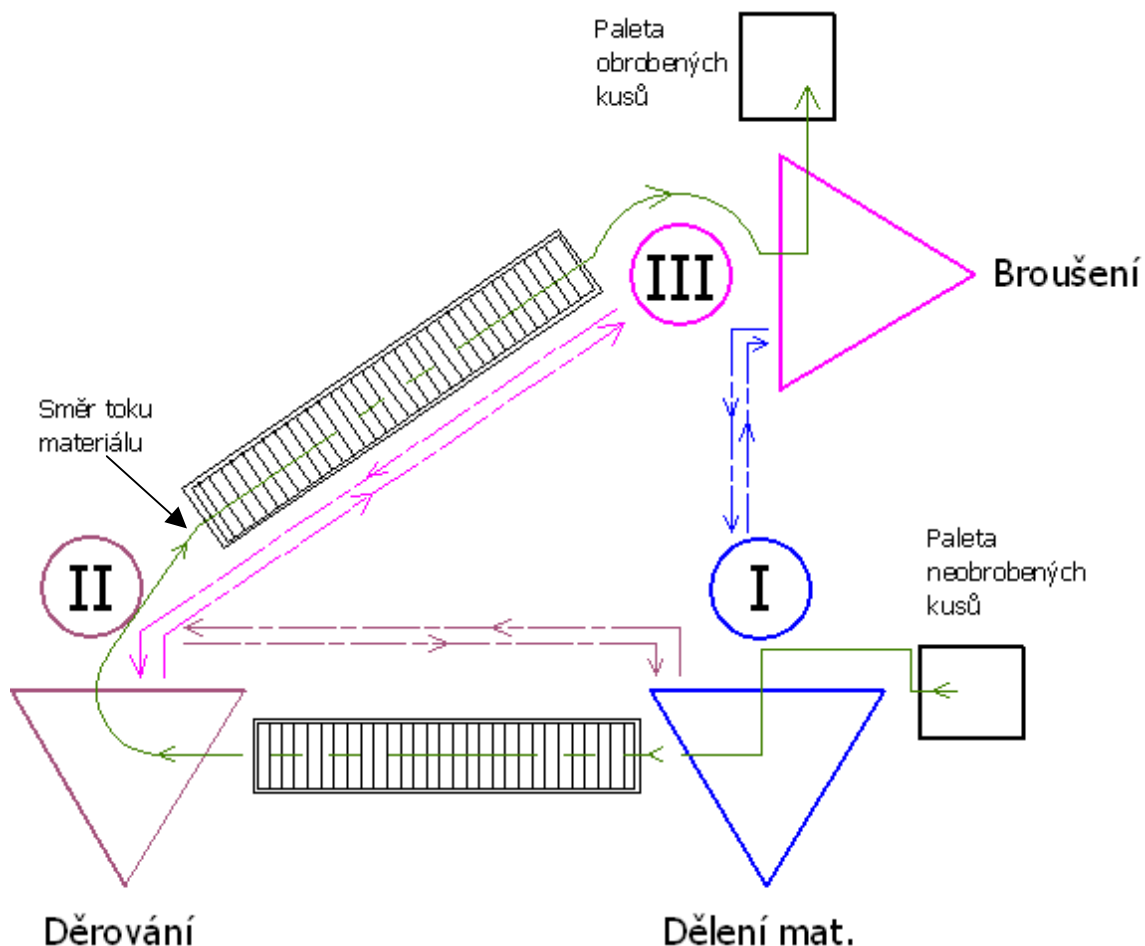


Obr. č.21 Dopravník sloužící k propojení izolovaných strojů

4.1.3 Časová náročnost a deskripce pohybu při výrobě počátečního listu v buňce

Pro vyjádření časové náročnosti výroby polotovaru počáteční list je nutné nejprve vysvětlit deskripci pohybu operátorů uvnitř buňky. Přemísťování a pohyb operátorů není pravidelný jako při obsluze izolovaných pracovišť a v průběhu času se postupně mění. Přesuny operátorů jsou naznačeny v *obrázku č.22* čerchovanou čarou a cílem je, aby dělníci byli v rámci buňky neustále činní a podle vzniklé situace reagovali tak, aby vždy další stroj byl zásoben a rovněž aby si podle potřeby vzájemně

vypomohli. Přesuny a možnost operátorů pracovat na všech strojích v buňce je možná díky jejich multioperačním dovednostem (popsáno v kapitole č. 4.2.5).



Obr. č.22 Deskripce pohybu operátorů uvnitř buňky

Z tabulky č.19, jež je vytvořena z údajů z tabulek č.4 a 5, je jasné, že nejdelší celkový čas i čas procesu má z daných operací broušení, to znamená, že u operace broušení se budou neustále hromadit polotovary a celkový takt buňky je proto závislý na celkovém čase operace broušení.

Čas operací			
Operace	Čas procesu (s)	Celk. čas (s)	Vedlejší čas (s)
Dělení	4,91	18,95	14,04
Děrování	6,18	19,58	13,4
Broušení	21,04	33,17	12,13

Tab. č. 19 Celkové, procesní a vedlejší časy strojů v buňce

Celkový čas (takt) stroje je složen z procesního času (čas po který stroj obrábí) a časů vedlejších (manipulačních), *tabulka č.19*. Vedlejší čas je složen z mikrofází, jež jsou uvedeny v *tabulce č.4 a 5*.

V případě broušení je procesní čas 21,04 sekund, což znamená, že nelze nikdy dosáhnout taktu buňky nižší než je procesní čas broušení. Vedlejší časy jsou ve stávajícím layoutu u broušení 12,13 sekund, ovšem v buňce je možné tyto časy do jisté míry odbourat. V tomto konkrétním případě tím, že operátor číslo I z *obrázku č.22* se v době své nečinnosti přesune k brusce a ihned po vykonání broušení operátorem číslo III *obrázku č.22* zahájí broušení dalšího listu a tímto způsobem se u brusky střídají, takže bruska je neustále v záběru, takže vedlejší časy jsou minimální. Ovšem operátor číslo I musí vykonávat společně s operátorem číslo II z *obrázku č.22* primárně proces dělení a pokud je tedy operátorem číslo I u dělicího lisu, jsou vedlejší časy brusky podstatně vyšší. Obdobné je to i u operátora číslo II. Využití děrovacího lisu je v době společné práce s operátorem číslo I u dělení nulové. Naproti tomu v době práce na tomto stroji je využití stroje vysoké, jelikož vedlejší časy jsou oproti technologickému layoutu podstatně nižší.

Z výše uvedeného popisu je zřejmé, že díky variabilitě operátorů a jejich přesunům v buňce se celkový čas výroby jednoho kusu v čase mění. Po rozsáhlých polemikách na dílně HŽaP a.s. jsem se s řídicími pracovníky shodl, že takt buňky pro větší objem výrobků, např. paletu 90 kusů lze vypočítat ze *vzorce č.5*.

$$T = \frac{\sum_{i=1}^N l_i \times t_i}{n}$$

Vzorec č.5 Výpočet taktu buňky

Kde: N - počet strojů

l_i - počet lidí u i - tého stroje ve stávajícím layoutu

t_i - celkový čas na i – tém stroji ve stávajícím layoutu
 n - počet operátorů v buňce

Výpočet taktu buňky pro polotovary počáteční list:

$$T = \frac{18,95 \times 2 + 19,58 + 33,17}{3} = \underline{30,22 \text{ s}}$$

4.1.4 Celkový čas a zdroje potřebné pro výrobu počátečního listu v buňce

V tabulce č.20 je znázorněna časová náročnost a požadavky na zdroje při výrobě počátečního listu v buňce. Stejně tak tomu bylo i v analytické části pro stávající layout. Nyní lze tedy oba layouty z pohledu časů a využitých zdrojů srovnat.

Veškeré časové parametry jsou výrazně lepší v buňkovém layoutu. Celkový procesní čas na kus je lepší více než dvakrát, stejně jako celkový procesní čas dávky devadesáti kusů. Celkový čas výroby devadesáti kusů je kratší více než třiatvacetkrát, což je zásluhou nulové čekací a přepravní doby.

Zdroje v systému hovoří opět ve prospěch buňkového layoutu. Počet operátorů se snížil na tři. Přeprava ve stávajícím layoutu je realizována pomocí vysokozdvizného vozíku, nyní není potřeba vůbec.

Zásoba v systému je pětina oproti stávajícímu layoutu.

Časová náročnost a požadavky na zdroje při výrobě počátečního listu v buňce						
Celk. procesní čas na kus (s)	Celk. procesní čas na dávku 90 kusů (min.)	Časy čekání a dopravy (hod.)	Celk. čas výroby 90 kusů (min.)	Počet operátorů	Zajištění přepravy	Zásoba v systému (ks)
30,22	45,33	0	45,33	3	-----	90

Tab. č.19 Časová náročnost a požadavky na zdroje při výrobě počátečního listu

4.1.5 Srovnání buňkového layoutu v HŽaP a.s. se štíhlým layoutem

Srovnání bude učiněno pro:

- layout celé dílny
- navrženou buňku

Podobně jako v analytické části v *tabulce č.7*, srovnám navržený layout dílny s ideálním štíhlým layoutem pomocí parametrů jež udává literatura číslo [4] (*tabulka č. 20*).

Parametr layoutu	Splňuje parametr
Minimální přepravní vzdálenosti	■
Přímočaré a krátké trasy	■
Minimální průběžné časy	■
Sklady v místě spotřeby	□
Vizuální kontrola počtu dílů v přepravce	■
Buňkové uspořádání	■
Flexibilita s ohledem na variabilitu produktů (mobilní zařízení – kolečka, vzduchové polštáře)	□

Tab. č. 20 Srovnání navrženého layoutu se štíhlým layoutem

Navržený layout se shoduje se štíhlým layoutem v pěti parametrech. Stávající layout se shodoval pouze v parametru jediném. To že došlo k značnému zlepšení, je dáno tím, že bylo navrženo buňkové uspořádání strojů na dílně a následné seskupení buněk do spine layoutu.

Nyní ještě srovnám parametry mnou navržené buňky s parametry ideální „štíhlé“ buňky (*tabulka č.21*), jež udává literatura [4] . Z osmi parametrů je dodrženo šest, což je dle mého názoru dobrá vizitka a předpoklad ke štíhlé výrobě.

Parametr buňky	Splňuje parametr
Výstup jedné operace je vstupem druhé operace	■
Těsné uspořádání strojů s možností vícestrojové obsluhy	■
Počáteční a koncový bod operátora jsou blízko sebe	□
Plynulý materiálový tok bez zásobníků, palet a kontejnerů	■
Maximální využití gravitace při manipulaci mezi operacemi	■ *
Redukce ploch mimoúrovňovou manipulací	□
Žádné překážky pohybu operátora (zábradlí, skříňky, apod.)	■
Mezisklady jsou umístěny blízko buněk, které zásobují	□

Tab. č.21 Ověření správného navržení buňky

* Parametr je dodržen jen za předpokladu využití šikmých dopravníků

4.1.6 Výhodnost buňkového layoutu z pohledu managementu

Z předchozích odstavců je patrné, že návrh buňkového layoutu je z pohledu efektivnosti a produktivnosti přínosný. Tato skutečnost potěší zejména řídící pracovníky, jež jsou činní ve výrobním úseku. Nyní se pokusím názorným příkladem, doložit výhodnost buňkového layoutu i z pohledu vrcholového managementu, jenž by se měl správně chovat „investorsky“, a tudíž by se měl snažit o maximální výnosnost (návratnost) investovaného kapitálu. Příklad bude opět proveden srovnáním buňkového a technologického layoutu pro výrobu počátečního listu

Objektivním měřítkem, jak zjistit výnosnost investovaného kapitálu, je metoda management by ROI. Pomocí této metody se dá měřit nejen výnosnost investovaného kapitálu celého podniku, ale i výnosnost pro produkty a procesy vedoucí k výrobě produktů. Nejdůležitějšími faktory pro výpočet ROI jsou kapitál a náklady vstupující do produktu, takže na tyto dvě složky se zaměřím i ve svém příkladě.

K této metodě jako celku již zde nebudu uvádět další podrobnosti, jelikož princip je uveden v teoretické části této práce.

Stanovení nákladů a kapitálu

Než přejdu k samotnému stanovení nákladů a kapitálu, musím krátce pohovořit o specifikách tohoto příkladu.

Přesné stanovení nákladů a kapitálu pro produkt při výpočtu ROI je nutné učinit úplně a správně. K těmto účelům je možné zakoupit licenci programu, jež dokáže zdroje (náklady, kapitál) přesně zaznamenat. V mém případě budou do výpočtu zahrnuty jen ty zdroje, jež se změnou layoutu podstatně mění, jelikož zahrnutí veškerých zdrojů do výpočtu je v podmínkách jimiž disponuji nemožné.

Nutná je rovněž odlišná klasifikace kapitálu pro potřeby mého výpočtu. Za normálních okolností má kapitál dvourozměrný charakter (má tvar integrálu), je peněžně časovou veličinou. Budu ovšem uvažovat, že se v mém případě jedná o homogenní výrobu počátečního listu za podmínek, kdy:

- stroje jsou využívány jen k výrobě počátečních listů
- nerozlišují se časy, kdy stroj skutečně pracuje a kdy je činný, ovšem neobrábí

Operátoři = odměna operátorů x čas potřebný k výrobě 10 000 kusů

Provoz vysok. vozíku = čas činnost vysok. vozíku pro výrobu 10 000 kusů x spotřeba
plynu za hodinu x cena litru plynu

Obsluha vysokozdvížného vozíku = čas práce obsluhy x hodinová mzda obsluhy

Výroba dopravníků = počet dopravníků v daném layoutu x cena výroby dopravníku

Kapitál	Technologický layout (Kč)	Buňkový layout (Kč)
Dělicí lis	1 500 000	1 500 000
Děrovací lis + přemístění + dopravník	400 000	400 000 + 40 000 + 20 000
Bruska + přemístění + dopravník	100 000	100 000 + 30 000 + 20 000
Vysokozdvížný vozík	850 000	0
Minimální zásoba v systému	450 000	90 000
Palety	18 000	6 000
Budovy	780 000	780 000
Celkem	4 098 000	2 986 000
Náklady (Kč)	Technologický layout (Kč)	Buňkový layout (Kč)
Operátoři	36 960	36 960
Provoz vysokozdvížného vozíku	2 988	0
Obsluha vysokozdvížného vozíku	1 992	0
Celkem	41 940	36 960

Tab. č.22 Hodnoty kapitálu a nákladů pro výrobu počátečního listu

Resumé

Jestliže se ROI pro produkt vypočítá ze vztahu: $ROI = \frac{\text{cena} - \text{náklady}}{\text{kapitál}}$ a podnik

se snaží o jeho maximalizaci, musí být cílem snižování nákladů a kapitálu vstupujících do procesu, jejichž prostřednictvím se produkt realizuje. Jak je na mém zjednodušeném příkladě vidět, díky novému layoutu se snižuje jak kapitál tak náklady, což má pozitivní vliv na ROI a z pohledu managementu je navrhované buňkové uspořádání výhodné.

4.2 Návrh dílenské organizační struktury a systému práce operátorů

Cíl návrhu

Cílem návrhu nové dílenské organizační struktury je navrhnout takové personální uspořádání, jež odstraní stávající nedostatky zaznamenané v kapitole č. 3.6.4. Prioritní myšlenkou bude tedy vytvořit takový návrh dílenské organizační struktury, která umožní jasné určení odpovědnosti za dané výrobní úseky a tudíž snadné dohledání viníka případných technologických či výrobních chyb. Rovněž se pokusím navrhnout model personálního rozdělení, jež bude vyhovovat navrženému layoutu a bude splňovat zásady štíhlého podniku.

4.2.1 Návrh dílenské organizační struktury

Navrhuji na dílenské úrovni podnik systematicky rozdělit do dvou procesně a výrobkově zaměřených týmů s názvem:

- divize listových pružin
- divize šroubových pružin

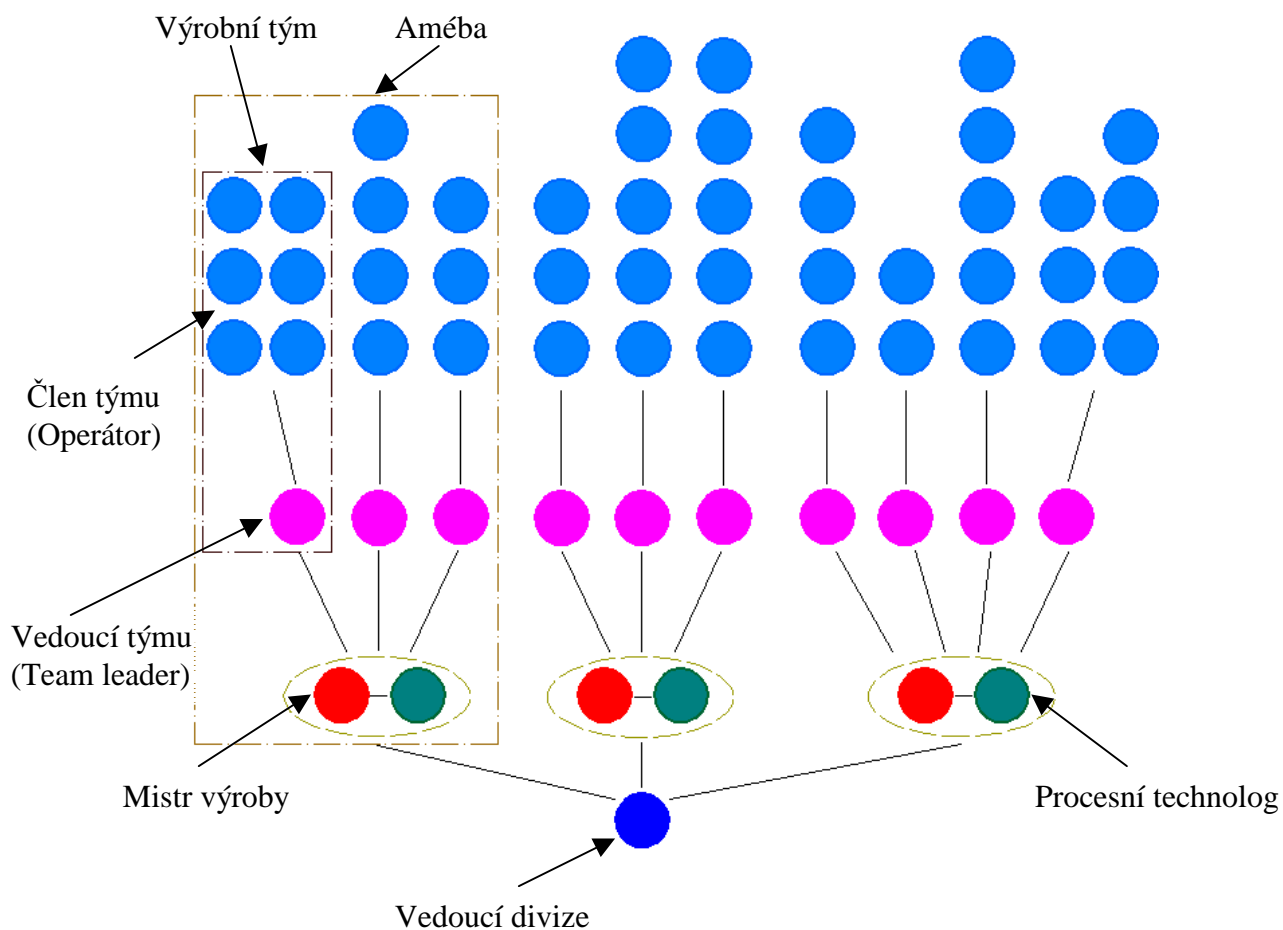
Divize budou zahrnovat funkce pro komplexní zajištění výrobních procesů. To znamená, že divize bude mít takové uspořádání a personální obsazení, které bude kompletně zajišťovat a odpovídat za výrobu daného typu pružin.

Členění uvnitř divizí

Na *obrázku č.23* je návrh organizačního uspořádání divize, kdy nejvyšším řídícím pracovníkem je vedoucí divize, jenž řídí mistry a procesní technology. Mistři a procesní technologové řídí vedoucí týmů (team leadery) a ti následně koordinují členy týmu (operátory). Šéfem divizí je výrobní ředitel (ředitel divizí).

Každá divize bude obsahovat:

- několik améb
- každá améba bude obsahovat několik výrobních týmů



Obr. č.23 Návrh dílenské organizační struktury

4.2.2 Améba

V rámci tohoto podniku lze amébu definovat jako seskupení buněk, které dohromady dávají stabilní směnovou náplň, pro dostatečný počet lidí, jež budou amébě na trvalo přiřazeni.

Prakticky se jedná o samostatnou organizační jednotku, kdy se na základě obchodního plánu zjistí vytíženost jednotlivých pracovišť a na základě tohoto výpočtu

se vymezí tolik pracovišť, aby jim byl přiřazen takový počet pracovníků, jež budou dostatečně vytíženi.

Příklad vytvoření améby v HŽaP a.s. Na montáži je pracoviště montování opasků za tepla, jež má pracovní náplň přibližně jeden týden v měsíci. Dalším pracovištěm je montování trapézových částí, jež má pracovní náplň na deset dní v měsíci, stejně jako pracoviště montování parabol. Každé z těchto pracovišť tvoří jednu buňku a tento celek tří buněk už může tvořit amébu, jež dává dostatečnou a trvalou pracovní náplň pro jistý počet operátorů, kteří se v rámci této améby podle aktuální potřeby montáže přesunují mezi buňkami.

Personální obsazení améby bude tvořit tzv. multioperační procesní tým, jež se bude skládat z mistra, procesního technologa, vedoucího týmu a několika členů týmu a údržbáře, který jako jediný bude moci podle potřeby přecházet mezi amébami. Stabilní odpovědnost za chod améby mají mistr a technolog a mohou mít na starost i více améb, ovšem nikdy nesmí mít jedna améba více mistrů a technologů aby nedocházelo k rozdílnosti příkazů od nařízených.

Velikost améby je závislá na:

- složitostí procesů vykonávaných v buňkách
- počtu členů v týmu
- odpovídající směnové náplni

V podmínkách prostějovských železáren odhaduji velikost améby v rozmezí jedné až pěti buněk, čítajících osm až pětadvacet operátorů.

4.2.3 Personální obsazení

Jelikož je zde navržena nová dílenská organizační struktura je potřeba vysvětlit, kdo nové pracovní pozice obsadí a kterou funkci ve stávající organizační struktuře opustí (*tabulka č. 23*).

Vedoucí výroby listových pružin se ze stávající organizační struktury přesune na post vedoucího divize listových pružin a stane se řídícím článkem této divize. Obdobně tomu bude i u pružin šroubových.

V divizi listových pružin budou umístěni čtyři mistři a čtyři procesní technologové. V divizi šroubových pružin budou dvojice mistr - technolog pouze tři. Mistr výroby a procesní technolog budou nejvyššími a tudíž řídicími členy améby a přeberou veškerou odpovědnost za procesy a členy améby (*obrázek č. 23*). Ve stávající organizační struktuře mistři opustí úsek výroby a technologové opustí úsek technologie.

Vedoucími týmů se stanou operátoři, jež v současnosti zastupují mistry v době jejich nepřítomnosti (viz. kap. 3.3.1 - Základní informace o lidech ve výrobě) a stanou se součástí améby a budou nejvyššími a řídicími členy výrobního týmu. Jelikož tímto přeberou oficiálně odpovědnost za procesy a lidi v týmu bude jim přidělena nejvyšší mzdová osobní třída. Členové týmu budou operátoři. Podrobnější informace o vedoucích týmu, členech týmu a výrobním týmu bude níže.

Personální přesuny				
Stávající organizační struktura			Navržená organizační struktura	
Umístění	Funkce		Funkce	Umístění
Řídící člen výrobního úseku	Vedoucí výroby	→	Vedoucí divize	Nejvyšší člen divize
Řídící člen výrobního úseku	Mistr výroby	→	Mistr výroby	Nejvyšší člen améby
Člen technologického úseku	Procesní technolog	→	Procesní technolog	Nejvyšší člen améby
Člen dílny	Operátor	→	Vedoucí týmu	Člen améby a nejvyšší člen týmu
Člen dílny	Operátor	→	Člen týmu	Člen améby a člen týmu

Tab.č. 23 Personální přesuny

Personální přesuny

Těmito personálními přesuny budou zasaženy útvary technologie a výroby. V útvaru výroby budou kompletně přemístěny větve spadající pod vedoucího výroby, čili žádná osoba nezůstane v tomto úseku „viset“ bez nadřízeného, či ostatních členů útvaru. Ovšem v útvaru technologie po výše popsanych přesunech zůstane osoba na pozici vedoucí technologické přípravy výroby, která už by neměla koho řídit a rovněž zůstane konstruktér. Proto navrhuji pozici vedoucí technologické přípravy výroby zrušit a konstruktéra přemístit do týmu spadajícího pod vedoucího vývoje výrobků.

4.2.4 Funkce procesních technologů a mistrů

Po přesunu mistrů výroby a procesních technologů do améb se zejména u technologů změni i jejich funkce. Náplň práce pro mistry výroby zůstane v podstatě stejná, jen ze změni jejich teritorium – budou přiřazeni amébám.

U procesních technologů nastane v jejich práci podstatná změna, zatímco dosud má každý z nich úzce vymezenou oblast technologie, po organizační změně budou v rámci své améby zajišťovat veškeré technologické procesy. Přestože se na první pohled možná zdá, že bude muset dojít ke značnému rozšíření znalostí procesních technologů, opak je pravdou. Z kapitoly č.3.6.1 (odstavec útvar technologie) víme, že současný tým technologů má komplexní znalosti o technologických procesech uvnitř firmy, takže by po krátkém tréninku neměl být problém zajišťovat veškeré technologické procesy uvnitř améby.

4.2.5 Výrobní tým - vedoucí týmu a členové týmu

Současný styl práce operátorů na izolovaných pracovištích a způsob řízení mistry popsán v kapitole č. 3.6.3 (Řízení operátorů mistry) navrhuji změnit na týmovou organizaci pracovníků.

V rámci týmu bude tradiční typ manažerů, tj. mistrů výroby nahrazen vedoucími týmů s hlavními úkoly:

- iniciovat a motivovat členy týmů k samostatnému vnímání a řešení problémů
- vytvářet podmínky pro týmovou práci

Momentálně používaný model jednotlivců - operátorů zaměřených na jednotlivé operace, či jinak nazývané dílčí úkoly, navrhuji nahradit aktivními vzájemně spolupracujícími členy týmů, v podmínkách:

- společného zaměření na procesy, jejímž prostřednictvím se dosáhne očekávaný výsledek
- stejných možností všech členů týmu přispívat k výsledkům týmu.

V knize Reengineering the Corporation [2] je mnou zamýšlená strategie vyjádřena slovy:

„Týmová práce a posílení pravomocí pracovníků jsou abstrakce, nelze je vzít do ruky. Představují důsledky projektování procesů a lze jich dosáhnout pouze v tomto kontextu. Bez toho mají všechny snahy o zlepšení stejný význam, jako změna rozmístění křesel na Titaniku.“

Velikost týmu

Velikost výrobního týmu, jež je složen z vedoucího týmu (team leadera) a příslušného počtu členů týmu (operátorů), je závislá na velikosti a charakteru procesů výrobní buňky. V podmínkách prostějovských železáren odhaduji velikost týmu v rozmezí dva až osm členů.

Odměňování členů týmu

Složka mzdy za výkon se u operátorů řídí podle výstupního počtu kusů buňky, který je dán plánem a nikoli výstupním počtem vyrobených kusů jednotlivcem v týmu. Jestliže v pětičlenném týmu tři operátoři splní plán a dva operátoři nikoli, což v celkovém důsledku zapříčiní nesplnění plánu buňky, tak jejich složka mzdy za výkon bude úměrně snížena vyprodukovanému množství. Mzdový systém a jeho složky jsou podrobně řešeny v kapitole č.4.3.

Principy týmové práce

Výrobní tým musí mít společný cíl a poslání, tj. svou činností pozitivně ovlivňovat finanční výsledky podniku, čehož tým dosáhne na základě plnění komplexních procesů, jež jsou ustanoveny uvnitř améby procesním technologem a mistrem. Mistři a procesní technologové jako řídicí členové výrobních týmů vytvářejí standardy a normy výrobním týmům, ale tým striktně neúkolují, mohou jim však doporučovat vhodné postupy.

Výrobní tým spolupracuje na základě stanovených pravidel, jež jim navrhnou vedoucí améby, ale v rámci každého týmu se vytvoří ještě vlastní „zákony“, které odsouhlasí vedoucí týmu a schválí mistr. Pro výrobní tým je nutné vzájemné uznávání hodnot a všestranná rovnoprávnost členů, kde jediným nadřazeným článkem je team

leader. Vedoucí týmu se manuálně podílí na procesech týmu stejně jako „řadový“ členové týmu

Pro týmovou práci je bezpodmínečná odpovídající kvalifikace členů týmu. Nejdůležitějším parametrem je multifunkčnost (dovednost operátora obsluhovat maximální počet strojů uvnitř buňky, k čemuž je finančně motivován – kapitola č.4.3 – Multioperační dovednosti) operátorů, bez které by umístění týmů do buněk postrádalo smysl. V rámci buňky musí z hlediska rovnoprávnosti členů a nastavení standardů probíhat rotace operátorů na pracovištích, což je ovšem možné jen za předpokladu již zmiňované multifunkčnosti dělníků. K rozvoji multioperačních dovedností operátorů bude zapotřebí řádného tréninku.

4.2.6 Hlavní přínosy pracovních týmů v HŽaP a.s.

Rotace členů týmu uvnitř buňky

Velmi důležité v provozech, kde jsou dělníci vysoce fyzicky namáháni jako je tomu v případě prostějovských železáren. Dle mého názoru největší přednost výrobních týmů.

Pro lepší pochopení uvedu příklad. Ve vytvořené buňce bude probíhat montáž, kde bude umístěno pět operátorů, každý ze členů týmu bude dělat určitou část montážní operace. V případě, že se úzké hrdlo montáže vytíží na maximum, je každý člověk v týmu jinak zatížen. Osoba pracující u stroje, který tvoří úzké hrdlo, může být v taktu klidně i 80% svého času a jiní členové týmu, kteří dělají jednodušší části operace, jsou vytíženi například jen ze 40%. Přínosem je tedy možnost prostřídání operátorů na méně a více náročných operacích během směny. Četnost střídání by určoval standard a závisel by na zátěži pracoviště. V době kdy pracovník pracuje na méně exponovaném pracovišti, si může vybírat sociální časy, např. na odchod na WC, odpočinek apod.

Menší monotónnost práce

Vzhledem ke střídání pracovišť uvnitř buňky není práce tak stereotypní, jako v současné organizaci samostatných izolovaných pracovišť, kdy operátor celou směnu vykonává stejnou činnost.

Společné řešení situací

Výrobní tým umožňuje v jeden moment shromáždit, utřídit a vyhodnotit celé spektrum myšlenek zaměřených na vzniklý problém, či současnou situaci. Uvnitř týmu je vzniklá situace analyzována a řešena z mnoha úhlů pohledu a chápání problémů. Navíc myšlenky jednotlivců ve vzájemné souvislosti generují nové silnější myšlenky. Takováto spolupráce posiluje schopnosti každého pracovníka přispět ke zlepšení procesů i produktů.

4.2.7 Možná selhání pracovních týmů v HŽaP a.s

Mnoho nekoordinovaných týmových iniciativ

V prostředí pracovního týmu, který tvoří samostatnou jednotku, ve které není striktně nařízen pracovní postup, ale je stanoveno jakého výsledku se má dosáhnout, může dojít k značnému množství iniciativ, jenž nebudou mít v konečném důsledku požadovaný efekt, což je splnění výsledku – normy.

Absence kvalitních vedoucích týmů

Na pozici vedoucích týmu se ocitnou operátoři, jež mají v současném systému v některých situacích jisté řídicí aktivity, avšak v prostředí výrobních týmů je čeká trvalá zodpovědnost za výsledky a za členy týmu, což vyžaduje jisté manažerské schopnosti, kterými nedisponuje každý jedinec.

Konflikty uvnitř týmu

Vzájemná snášenlivost a optimální nastavení pravidel týmové práce jsou předpokladem pro bezproblémové fungování týmu. Ovšem různý temperament každého z členů týmu může zapříčinit rozpory v pracovním týmu. Řešením je záměna operátorů mezi týmy.

4.3 Návrh systému hodnocení a odměňování operátorů

Cíl návrhu

Vytvořit systém hodnocení a odměňování operátorů, který:

- je v souladu s navrženou strukturou výrobních strojů a dílenskou organizační strukturou
- je motivující
- ohodnocuje faktory jimiž operátoři ovlivňují finanční výsledky podniku

4.3.1 Filozofie odměňování

Operátory odměňovat podle toho:

- A) Co vyžaduje zákon
- B) Čím operátoři přímo ovlivňují finanční výsledky podniku

Ad A) Podnik se při způsobu stanovování odměňování musí chovat v souladu s těmito právními předpisy ČR:

- Zákon o mzdě (vyhláška 1/1992 Sb.)
- Zákon o kolektivním vyjednávání (vyhláška 2/1991 Sb.)
- Minimální mzda (nařízení vlády 333/1993 Sb. a 312/99 Sb.)
- Minimální zvýhodnění za práci přesčas, ve svátek, v noci a ve ztíženém a zdraví škodlivém prostředí (nařízení vlády 333/1993 Sb.)

Ad B) Na základě pohovorů s vedením jsem stanovil hlavní faktory ovlivňování finančních výsledků podniku operátory. Požadavky na operátory:

- a) multioperační dovednosti v limitovaném rozsahu
- b) ochotu pracovat na všech pracovištích, které operátor ovládá, podle potřeb podniku
- c) minimální absenci, zejména není-li avizována včas
- d) plnění standardního výkonu (v souladu s plánem)
- e) zajišťování kvality

- f) hospodaření se zdroji
- g) úplnou správnou a včasnou evidenci
- h) co nejdelší dobu zaměstnání v podniku
- i) iniciativu a plnění funkcí v týmové práci
- j) zlepšování procesu

Nutná opatření v důsledku zavedení nového mzdového systému:

- vytvoření databáze a výpočetního programu mezd
- důkladné seznámení operátorů s novým systémem
- struktura odměn podle faktorů by měla vždy být jasně uvedena na výplatní pásce

Výše odměn

Výše odměn za jednotlivé parametry složek odměn si podnik určí v závislosti na celkových finančních možnostech a významu, který jednotlivým faktorům přikládá. Hodnoty uvedené v následujících příkladech jsou navrženy po vzájemné konzultaci s managementem podniku a tudíž nejsou odtrženy od reality tohoto podniku.

a + b) Multioperační dovednosti a ochota pracovat podle potřeb podniku

Multioperační dovednosti – nástroj hodnocení

Hodnocení dovedností a jejich vývoj v podniku HŽaP a.s. navrhuji realizovat prostřednictvím *tab.č.24*, kterou vyvinula Toyota a je běžně k nahlédnutí na www stránkách [11].

Tabulka vývoje dovedností operátorů													
Datum:	Výrobní tým:		Název operace, nebo procesu							Poznámky			
			Stříhání listů	Broušení	Frézování	Kuličkování	Rovnění listů	Tvarování listů	Lakování	Dovednosti			Potřeby operátorů
										Srp.	Září	Říj.	
Číslo	Jméno	Ideální stav	4	6	6	5	6	5	5				
1	Jaroslav Hrdlička		●	●	●	●	●	●	◐	5	6		
2	Karel Novák		●	●	●	◐	◐	◐	◐	3	3		
3	Tomáš Zach		◐	◐	◑	◑	●	●	●	2	3		
4	Jiří Nakládal		●	◐	●	◑	●	◑	◐	3	3		
5	Josef Novotný		◐	●	●	◑	◐	●	●	4	4		
6	Jan Horák		◐	●	◐	●	●	●	◐	4	4		
7	Jindřich Vorel		●	●	◐	◐	◑	◐	◐	2	2		
8	Petr Nakládal		◐	◐	●	●	◐	●	●	3	4		
Výsledek výcviku	Začátek roku		3	5	4	1	4	5	2				● - 100% výkonnost ◐ - 75% výkonnost ◑ - 50% výkonnost ◒ - 25% výkonnost
	Pololetí		4	5	5	3	4	5	3				
	Konec roku												
Poznámky													

Tab. č.24 Hodnocení dovedností a jejich vývoj

V podmínkách prostějovských železáren by pro každý výrobní tým byla vytvořena tabulka vývoje dovedností, jež by obsahovala:

- jména operátorů a jejich nabyté dovednosti
- veškeré operace a procesy dané améby
- ideální stav počtu operátorů jež ovládají dané pracoviště, kde ideální počet stanoví podnik dle vlastních potřeb
- změny počtu ovládaných pracovišť operátory v půlročních intervalech
- změny dovedností operátorů v měsíčních intervalech

Systém hodnocení tedy navrhuji vytvořit na základě rozsahu dovedností, tj. počtu různých druhů pracovišť, které je pracovník schopen kvalifikovaně obsluhovat; zejména v zájmu multioperačních schopností v kmenových buňkách, i v rámci plánovaných výpomocí v jiných buňkách.

Při tomto způsobu hodnocení je nutné vycházet s tříd pracovišť, jež jsou analyzovány v kap. č. 3.1 (Třídy pracovišť), jelikož základní osobní hodinový tarif je

roven nejvyšší dosažené třídě pracoviště. Třída pracoviště by byla uznána pouze tehdy, jestliže operátor práci plně ovládá, ne pokud zajišťuje jen některé zpravidla jednoduché práce na pracovišti. Pro aktuální stav dovedností na jednotlivých pracovištích bude využito čtyřstupňové hodnocení, jak je naznačeno v *tab. č. 24* (⊕ ⊖ ⊙ ●). Stupeň dovednosti operátora posoudí a odsouhlasí mistr příslušné améby. Velmi důležité je rovněž uznat dovednosti pouze tehdy, je-li pracovník vždy ochoten vykonávat práce, které umí.

Interní věcí podniku by bylo následně stanovit optimálního počtu pracovníků ovládajících jednotlivé druhy pracovišť a podle toho nabízet pracovníkům pracoviště, pro která by si měli rozšiřovat dovednosti.

V rámci zdravého soutěžení mezi jednotlivci je možné hodnocení dovedností jednotlivců využít a zveřejnit tabulku dovedností na veřejném místě.

Finanční ohodnocení multioperačních dovedností

Plat bude tvořen:

- základním hodinovým tarifem operátora, jež je roven sazbě za nejvyšší dosaženou třídu pracoviště
- přídavkem procent mezd k nejnižší tarifní mzdě, v závislosti na počtu plně ovládaných pracovišť
- aplikací klesající - degresivní stupnice (*tab. č. 25*) při stanovování procent pro rostoucí dovednosti, neboť pracovník zpravidla pracuje jen na malém počtu pracovišť, alternativou však může být i lineární stupnice (*tab. č. 26*), volba závisí na podniku.

Návrh degresivní stupnice

Ovládání počtu pracovišť	1	2	3	4	5	6	7
Přídavek k základní tarifní mzdě za jednotlivá pracoviště v %	0	8	7	6	5	4	3
Příplatek za počet pracovišť	0	8	15	21	26	30	33

Tab.č 25 Hodnoty degresivní stupnice

Návrh lineární stupnice

Ovládání počtu pracovišť	1	2	3	4	5	6	7
Přídavek k základní tarifní mzdě za jednotlivá pracoviště v %	0	5	5	5	5	5	5
Příplatek za počet pracovišť	0	5	10	15	20	25	30

Tab.č 26 Hodnoty lineární stupnice

Maximální zvýšení základní mzdy za multioperační dovednosti navrhuji v maximální výši do 33%. Tuto hranici operátor dosáhne při ovládání sedmi pracovišť a fakticky nedochází z hlediska podniku k potřebě aby operátor zvládal ještě vyšší počet pracovišť a rovněž při neustálému rozšiřování multioperačních dovedností by docházelo k postupnému zapomínání dovedností.

Ukázka výpočtu hodinové mzdy

Jako ukázka pro tento vzorový příklad bude sloužit fiktivní osoba Karla Nováka z *tab. č. 24*.

Příklad hodnocení plných dovedností, (*tab.č. 27*):

Pracoviště	Stříhání listů	Broušení	Frézování	Kuličkování	Rovnění listů	Tvarování listů	Lakování
Třída	4	5	6	4	4	7	4
Dovednost pracovníka	●	●	●	◐	◐	◐	◐

Tab. č.27 Dovednosti Karla Nováka

Z *tab. č.27* je patrné , že Karel Novák plně ovládá celkem tři pracoviště (Stříhání listů, Broušení, Frézování).

Hodinové tarify pracovišť převzaté z *tab. č.3* s doplněnými dovednostmi Karla Nováka z *tab. č. 28*.

Třída	3	4	5	6	7
Hodinový tarif	54	59	66	72	78
Dovednost pracovníka	100%		100%	100%	

Tab. č. 28 Hodinové tarify a dovednosti Karla Nováka

Příklad výpočtu hodinové mzdy Karla Nováka za dovednosti na základě údajů v tabulkách:

Hodinová mzda: $72 + 54 \times (8\% + 7\%) = 80,10$ Kč/hod

c) Docházka

Docházka pracovníků patří ke klíčovým faktorům výkonu týmů v buňkách. Proto je nutné zavést výrazný konstantní příplatek (prémii) za nulovou absenci v průběhu měsíce. Tento příplatek je možné redukovat při včasné, tj. s dostatečným předstihem hlášené absenci.

Návrh prémie

Příplatek při nulové absenci v měsíci navrhuji pro všechny pracovníky 1000 Kč/měsíc.

Redukce na :

50% tj. 500 Kč/měsíc, je-li absence hlášena týden předem a není-li v průběhu měsíce opakovaná

25%, tj. 250 Kč/měsíc, je-li hlášena 2 dny předem a není-li v průběhu měsíce opakovaná.

Návrh penalizace

- penalizovat neomluvenou absenci, redukcí prémie za plnění výkonu (viz odstavec d).

- při jedné neomluvené absenci měsíčně redukcí měsíční prémie za plnění výkonu na polovinu

Při dvou neomluvených absencích v měsíci nevyplatit prémie za plnění výkonu
 Při více neomluvených absencích v měsíci, nebo při opakování neomluvených absencí v několika navazujících měsících rozvázat pracovní poměr (nutno řešit v souladu se zákoníkem práce)

d) Plnění standardního výkonu

Zájmem podniku je, aby byl výkon plněn podle standardů, v normální pracovní době a pokud se to týmu nepodaří, i za cenu přesčasů.

Je logické tedy mzdově preferovat plnění výkonu v normální pracovní době

Nutno však respektovat zákon, tj. placení :

- hodin přítomnosti v práci
- přesčasového příplatku

Je třeba zajistit, aby pracovník za stejnou produkci při plnění výkonu v normální pracovní době dostal zaplacen o přinejmenším stejně jako při zajišťování těžké produkce přesčasy. Přesčasy jsou z hlediska nepracovních zdrojů podniku, zejména energií dražší. Rovněž jde o to zabránit operátorům ve spekulativním vydělávání peněz prostoji, resp. sníženou produktivitou v normální pracovní době a její kompenzací přesčasy

Praktické splnění tohoto požadavku vyžaduje relativně vysokou úroveň premii za plnění výkonu v normální pracovní době – navrhuji 25 Kč za hod.

Ukázka výpočtu základní mzdy + premii za standardní výkon

Plnění standardního výkonu v normální pracovní době, tj. odpracovaných 37,5 hodin v týdnu.

Mzda za souhrn dovedností: $80,10 \times 37,5 = 3004$ Kč/týden

Prémie za výkon: $25 \times 37,5 = 938$ Kč/týden

Celkem: 3942 Kč/týden

Plnění standardního výkonu s pomocí přesčasů:

Standardního výkonu pro 37,5 hodin bylo dosaženo za 45 hodin, tj. se 7,5 hodinami (20%) přesčasů.

Mzda za souhrn dovedností: $45 \times 80,10 = 3605$ Kč/týden

Přesčasový příplatek 30% základní mzdy: $7,5 \times 72 \times 0,3 = 162$ Kč/týden

Maximální prémie za výkon: $3942 - (3605 + 162) = 175$ Kč/týden

Celkem (maximálně): 3942 Kč/týden

Při neplnění týdenního plánu výkonu prémie odpadá

Možná pro některé dělníky zdánlivě složitý proces výpočtu je možné vysvětlit následovně: „Když splníš výkon v normální pracovní době, dostaneš stejně, jako kdybys neplnění doháněl v přesčase; nesplníš-li výkon ani pomocí přesčasů, přijdeš o prémii - se svou hodinovou i celkovou mzdou budeš nespokojen. Neplněním výkonu narušuješ práci ostatních - dlouhodobě to nelze tolerovat“

Přesčasová práce by měla být využita na zajišťování výroby v době přechodně zvýšené poptávky.

Pro idealizaci výpočtu by bylo nasnadě naplánovat výrobu tak, aby v průběhu týdne docházelo k minimálním přesunům pracovníků mezi buňkami.

V praxi se přesunům ovšem vyhnout nelze a při přesunech pracovníka v rámci týdne je třeba zprůměrovat plnění standardního výkonu příslušných buněk v době přítomnosti pracovníka; vahami průměru by měly být počty dnů (příp. hodin) pracovníků v jednotlivých buňkách.

Ukázka výpočtu průměrného plnění

Operátor odpracoval:

- 3 dny v buňce A, která ve dnech jeho působení plnila výkon na 100%
- 2 dny v buňce B, která v příslušných dnech plnila výkon na 90%

Průměrného plnění standardního výkonu operátora je:

$$(100 \% \times 3 + 90\% \times 2) / 5 = 94\%$$

e) Zajišťování kvality

Navrhuji zavést koeficient úměrnosti snižování či zvyšování prémie v závislosti na počtu zmetků tak, aby postihy za vady byly pro pracovníky únosné a aby měli zájem na kvalitě každého dílu (při ztrátě prémie po několika vadách by jim každá další vada byla lhostejná). Hodinová prémie za plnění standardů kvality bude 5 Kč.

Vadnost dílu zjištěná v určité buňce se hlásí v této buňce; pokud vada pravděpodobně vznikla jinde (v některé z předchozích buněk), musí se tato skutečnost konzultovat s pracovníkem řízení kvality. Na základě posudku vadný díl přiřadit do buňky, ve které vada vznikla.

Opravitelné zmetky by se jako vadné kusy nepočítaly.

Příklad stanovení koeficientu a ukázka výpočtu prémie za kvalitu výroby

Pro produkt x je počítán standard vadnosti 10 kusů na 1000 výrobků. Tento počet kusů operátor vyrobí za 7,5 hodinovou směnu. Při dodržení standardu náleží operátorovi plná prémie – 100%. Při každé další vadě se koeficient snižuje o 10% ze základu = 1, či naopak, při nižší zmetkovitosti se koeficient postupně o 10% zvyšuje (tab. č. 29).

Koeficient	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1	0,9	0,8	0,7	0,6	0,5
Počet vadných kusů	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15

Tab. č. 29 Příklad koeficientů v závislosti na počtu vad

Takže pokud by se operátor v době působení v buňce dopustil za směnu 15 vad, byl by koeficient 0,5. Při 7,5 hodinové pracovní době a 22 pracovních dní za měsíc bude výpočet prémie kvality vypadat následovně:

$$\text{Prémie: } 0,5 \times 5 = 2,5 \text{ Kč}$$

$$\text{Prémie za směnu: } 2,5 \times 7,5 = 18,75 \text{ Kč}$$

$$\text{Prémie za měsíc: } 22 \times 18,75 = 413 \text{ Kč}$$

Resumé

Na první pohled se jedná o poměrně malé částky, ale i při pouhém dodržení standardů a předepsaných postupů, kdy dojde k naplnění koeficientu 1 se při 22 pracovních dnech a 7,5 hodinové pracovní době v měsíci je konečná vydělaná částka: $22 \times 7,5 \times 5 = 825$ Kč. Což za „pouhé“ dodržování předpisů není až tak málo.

f) Hospodaření se zdroji

Týká se například s hospodařením se:

- strojními energiemi
- spotřebními nástroji (vrtáky, razníky, apod.)
- mazivy, kapalinami a dalšími

Skutečné náklady na zdroje jsou porovnávány s náklady, jež jsou plánované (vytvořeny standardy) a poté se kontroluje, zda došlo k překročení, či úspoře oproti standardu.

Odchytky jsou do odměn promítány na stejném principu jako odchytky od standardů kvality. Hodinová prémie za plnění standardů hospodaření se zdroji podle předepsaného standardu bude 4 Kč.

Příklad stanovení koeficientu a ukázka výpočtu premie za hospodaření se zdroji

V případě hospodaření se zdroji je metrika postavena následovně (*tabulka č.30*):

- při zvýšeném nákladu oproti standardu o 1% se koeficient sníží o 0,02
- při sníženém nákladu oproti standardu o 1% se koeficient zvýší o 0,01

Koeficient	1,5	1,4	1,3	1,2	1,1	1	0,8	0,6	0,4	0,2	0
Náklady (%)	0,5	0,6	0,7	0,8	0,9	100	110	120	130	140	150

Tab. č. 30 Příklad koeficientů v závislosti na hospodaření s náklady

Ukázka výpočtu prémie za hospodaření se zdroji

Standardizované náklady na zdroje pro normohodinu pracovníka jsou překročeny o 20%, takže náklady jsou oproti standardu 120%, čemuž odpovídá koeficient 0,6. Při 7,5 hodinové pracovní době a 22 pracovních dní za měsíc bude výpočet prémie kvality vypadat následovně:

pozn. Měsíčně se tato odměna musí násobit normohodinami pracovníků, nikoli skutečně odpracovanými hodinami, které mohou být zčásti vynaloženy v přesčase, na pokrytí nedostatečného výkonu v normální pracovní době

Prémie: $4 \times 0,6 = 2,4$ Kč

Prémie za směnu: $2,4 \times 7,5 = 18$ Kč

Prémie za měsíc: $22 \times 18 = 396$ Kč

Resumé

V podstatě shodné s bodem e).

g) Úplná, správná a včasná evidence

Operátoři, příp. pověření operátoři za určité druhy záznamů, nesou plnou odpovědnost za úplnost a správnost záznamů. Většina záznamů musí být namátkově kontrolována s vysokou frekvencí.

Úplnost, správnost a včasnost evidence není hodnocena prémie, ale naopak, jako jediná mzdová složka bude mít výlučně charakter sankcí.

Chybějící, nesprávné nebo pozdní záznamy navrhuji postihovat progresivní stupnicí (tab.č.31).

Pořadí vadného záznamu v měsíci	1	2	3	4	5	6	7
Sankce (Kč)	50	60	70	80	90	100	110

Tab. č. 31 Stupnice postihů za nesprávnou evidenci

Záměrně nesprávné záznamy, zejména nadhodnocující výkon, nebo podhodnocující vady by poté byly řešeny jako disciplinární případy.

h) Délka zaměstnání v podniku - věrnostní prémie

Zájem podniku na stabilizaci pracovníků, spolehnutí na kvalifikované kádry, podnik nejracionálněji prosadí věrnostní premií *tab.č.32*, obdobně jako v Japonsku příplatky za senioritu.

Délka zaměstnání (roky)	0 - 2	2 - 5	5 - 10	10 - 20	20 a více
Věrnostní prémie (Kč)	0	800	1100	1300	1600

Tab. č.32 Tabulka věrnostních premií

i) Iniciativa a plnění funkcí v týmové práci

Týmová práce vyžaduje zajišťování určitých funkcí určitými operátory, mj. jsou někteří operátoři pověřeni záznamy určitých dat.

V týmové práci je nutná i iniciativa jednotlivců a převzetí odpovědnosti za řešení problémů.

Prémie se pro jednotlivce stanoví na určitou dobu, podle pravidel za odměňování výkonu funkce a za prokázanou iniciativu v uplynulém období, tu by hodnotil vedoucí týmu. Prémie by měla být měsíční, maximální odměna cca 1000 Kč.

j) Zlepšování procesu

Drobná zlepšení jsou odměňována konstantní částkou, např. 500Kč, významná zlepšení odměnou, úměrnou finančnímu efektu zlepšení, např. v duchu stávajícího systému, tj. odměna 30% z roční ušetřené částky, maximálně však 10 000 Kč.

Odměny za zlepšovací návrh podaný skupinou pracovníků (příp. celým týmem) by se poté dělil mezi pracovníky úměrně nebo různě, po odsouhlasení všemi členy skupiny.

Počet podaných a implementovaných zlepšovacích návrhů je jedním z kritérií při stanovení prémie za týmovou iniciativu (bod i).

Příklad struktury měsíční mzdy určitého pracovníka (tab. č. 33)

(ve volné vazbě na příklady výpočtu složek mzdy a – j)

pozn. Předpokládá se 175 odpracovaných hodin za měsíc

Parametr mzdy	Struktura měsíční mzdy
Nejvyšší dosažený tarif - základní hodinová mzda (Kč/hod)	72
Měsíční mzda za dosažený tarif (Kč/měsíc)	12 600
Hodinové zvýšení za souhrn dovedností (Kč/hod)	8,10
Měsíční zvýšení za souhrn dovedností (Kč/měsíc)	1 418
Docházka : 1 absence s týdenním avízem (Kč/měsíc)	500
Plnění plánu výkonu : 4 týdny (Kč/měsíc)	3752
Zajišťování kvality (Kč/měsíc)	413
Hospodaření se zdroji (Kč/měsíc)	396
Vady v hlášení: 0 (Kč/měsíc)	0
Věroštní prémie za 3 odprac. roky v podniku (Kč/měsíc)	800
Týmová funkce (Kč/měsíc)	500
Zlepšování procesu (Kč/měsíc)	0
Celkem (Kč/měsíc)	20 379
Průměrná hodinová mzda (Kč/hod)	116

Tab.č.33 Struktura měsíčního platu

4.4 Vyhodnocení návrhů

V této části diplomové práce se pokusím zaznamenat nejdůležitější přínosy a zlepšení, ale i náklady plynoucí z uvedených návrhů. Rovněž se zmíním o možných omezeních a rizicích, jež mohou vzniknout v případě realizace návrhů.

Při výčtu nákladů nebudu brát v potaz výdaje vynaložené ve spojitosti s realizací vlastními zaměstnanci, jelikož nemohu přesně určit kolik lidí a jejich pracovního času bude potřeba ke splnění úkolu.

Přestože návrh je koncipován jako jeden související, navzájem provázaný celek, v případě vyhodnocení kladné i záporné stánky vztáhnou vždy k jednotlivým úsekům.

4.4.1 Vyhodnocení buňkového layoutu

Vytvoření nového prostorového uspořádání si vyžádá několik jednorázových nákladů. V mém případě je možné charakterizovat tyto výdaje na navržené buňce pro výrobu počátečního listu (*tab č.34*)

Výdaje pro vytvoření buňky	
Úkon	Výdaj (Kč)
Přemístění děrovacího lisu	40 000
Přemístění brusky	30 000
Výroba dvou dopravníků	40 000

Tab.č.34 Výdaje spojené s vytvořením buňky

V rámci celé dílny se dají předpokládat výdaje spojené s přemístěním strojů a vytvořením linek pomocí dopravníků, či jiných prostředků, ve výši několika milionů korun. Celková částka bude záležet na počtu buněk na dílně a počtu strojů v rámci buňky.

Nezanedbatelnou položkou bude i vytvoření projektu na jehož základě se buňkový layout vytvoří. Cenu takového projektu určí až firma jež bude projektem pověřena. V současnosti nelze sumu specifikovat.

Hlavní přínosy jsou dle mého názoru tak značné, že i přes vynaložené investice je pro firmu dobrým rozhodnutím učinit změnu layoutu. Opět se vrátím k výrobě počátečního listu a doložím časovou výhodnost, jež vede ke zvýšení produktivity, při výrobě. Procesní čas na výrobu jednoho kusu se snížil více než dvojnásobně. V rámci paletových dávek se díky nutným převozům mezi výrobními stanovišti snížil čas třiadvacetkrát. Z hlediska použití zdrojů není třeba užití vysokozdvizného vozíku. Snížila se rovněž minimální zásoba v systému na pětinu. A je taktéž ušetřena jedna pracovní síla

V rámci celé dílny poté dojde k dalším výhodám. Snížení minimální zásoby v systému přinese úsporu skladovacích ploch. Další místo ve výrobní hale přinese sestavení spine layoutu. Při běžně uváděné ceně 30 000 Kč/m² „budovy“ je snahou plochu nutnou k výrobě maximálně redukovat. Znatelný bude i úbytek transportních prostředků (vysokozdvizné vozíky, jeřáby, apod.) a snížení nákladů spojené s obsluhou

a údržbou. Nesporná je i výhoda úspory za mzdy operátorů, jelikož dělníků nutných k výrobě ubude.

4.4.2 Vyhodnocení nové organizační struktury

V souvislosti s vytvořením nové organizační struktury dojde zřejmě v položce výdajů, jen k jedné změně spojené s rozšířením kvalifikace procesních technologií. V navržené organizační struktuře bude mít každý technolog širší záběr působnosti a tudíž je možné, že v některých případech bude muset dojít k doplnění znalostí formou školení.

Jasným přínosem z hlediska vedoucích pracovníků v dílenském úseku (vedoucí divize, vedoucí divizí) je jasné určení odpovědnosti za dané procesy.

Pro operátory, jež se stanou členy týmu a budou pracovat v rámci buněk, dojde k možnosti vlastní seberealizace, jelikož budou:

- zaměřeni na celý proces a nikoli na jeden neustále se opakující úkon (operaci)
- vedoucími týmu motivováni k samostatnému vnímání a řešení problémů
- vykonávat různé typy operací, jelikož budou v rámci buňky rotovat, čímž se podstatně sníží monotónnost práce

V tomto případě je nutné upozornit na rizika vyplývající z týmové práce, jde zejména o možnost vzájemné nesnášenlivosti některých členů týmu, což může vést ke konfliktům.

4.4.3 Vyhodnocení nového hodnotícího a odměňovacího systému

Před zavedením navrženého způsobu odměňování je nutné vytvořit databázi, jež bude umožňovat zaznamenávání parametrů z nichž se skládá celkový měsíční příjem. Tato databáze může být vytvořena úsekem plánování a IT, nebo zadána k realizaci jiné firmě, což by bylo spojeno s finančními výdaji.

Zásadním přínosem tohoto návrhu je odměňování za činnosti jimiž operátoři ovlivňují finanční výsledky podniku, kde jim je v závislosti na jejich úspěšnosti vyplácena výše mzdy, což je z hlediska podniku jednoznačně výhodné. Rovněž se zamezí spekulativnímu vydělávání pomocí režijních mezd a systém je taktéž

jednoznačně více motivující než stávající způsob odměňování. Výpočet mzdy podle daných parametrů je naprosto jasný a nastavení jasných mantinelů a kritérií slouží k bezproblémovému chodu ve výrobě.

4.5 Předpoklady a harmonogram realizace

K realizaci vytvořených návrhů je zapotřebí postupovat podle níže uvedených kroků a realizovat je v časové posloupnosti a termínech, jež jsou uvedeny v *tabulce č. 35*.

Předpoklady a harmonogram realizace buňkového layoutu

1. Seznámení firmy s návrhem a teoretické ověření popsaných přínosů	02/2008 – 04/2008
2. Výběr firmy, jež vytvoří plány na nový layout	05/2008
3. Zpracování projektu layoutu externí firmou	06/2008 – 09/2008
4. Vytvoření daných podmínek na dílně HŽaP a.s., aby mohl být realizován nový layout	06/2008 – 08/2008
5. Fyzická realizace layoutu (za nepřerušného provozu)	08/2008 – 03/2009

Předpoklady a harmonogram realizace nové organizační struktury

6. Ověření firmou, zda je možné aplikovat tuto organizační strukturu	02/2008
7. Stanovení počtu operátorů v rámci buněk, vytvoření pracovních týmů a améb	10/2008 – 12/2008
8. Trénink procesních technologů	08/2008 – 10/2008
9. Vytvoření standardů pro buňky	08/2008 – 02/2009
10. Trénink operátorů za účelem zvýšení multifunkčnosti	01/2009 - ∞
11. Postupná realizace org. struktury v částech výroby, kde jsou již sestaveny buňky	01/2009 – 03/2009
12. Využití v rámci celé dílny	04/2009

Předpoklady a harmonogram realizace nové způsobu hodnocení a odměňování

13. Ověření firmou, zda jsou parametry v systému správně nastaveny	02/2008
14. Vytvoření databáze pro mzdy	03/2008 – 06/2008
15. Seznámení a vysvětlení nového systému operátorům	07/2008 – 08/2008
16. Nastavení výše odměn za jednotlivé parametry	02/2009 – 03/2009
17. Spuštění nového mzdového systému	04/2009

Číslo návrhu	Rok/Měsíc															
	2008												2009			
	02	03	04	05	06	07	08	09	10	11	12	01	02	03	04	
1																
2																
3																
4																
5																
6																
7																
8																
9																
10																
11																
12																
13																
14																
15																
16																
17																

Tab.č.35 Harmonogram realizace návrhů

5 ZÁVĚR

Tato diplomová práce je vypracována pro firmu Hanácké železářny a pérovny a.s. (HŽaP a.s) se sídlem v Prostějově a zabývá se restrukturalizačními opatřeními v dílenském úseku. Práce se zaměřuje na úsek výroby, dílenské organizační struktury a systému hodnocení a odměňování dělníků (operátorů).

Při zpracování této práce jsem využil poznatků nabytých během studia, znalosti získané z odborných knih, časopisů, internetových stránek apod. a v maximální míře zúročil velké množství informací a podkladů, jenž mi byly poskytnuty podnikem.

Společnost HŽaP a.s se zabývá výrobou průmyslových pružin – listových, parabolických a šroubových. Využití listových pružin je zejména v železniční dopravě, šroubové pružiny se používají k odpružení nákladních vozů s hmotností nad 3,5 tuny.

V novodobé historii je pro firmu milníkem rok 1993, kdy firma našla nového majitele a začala s rozsáhlou restrukturalizací, jež se týkala zejména způsobu a kvality výroby. Nyní i přes další vývojové změny je firma stabilizovaná s dobrými výhlídkami do budoucnosti.

Množství poskytnutých údajů a informací podnikem bylo základem k vypracování analýzy současného stavu. Analytická část je rozdělena na tři tématické celky:

- 1) Výroba, způsob výroby a prostorové uspořádání pracovišť
- 2) Personální složení, hodnocení a odměňování dělníků (operátorů)
- 3) Organizační struktura útvarů, jež bezprostředně ovlivňuje výrobu, jejich náplň práce a způsob řízení

V každé z těchto částí jsem popsal a zhodnotil současný stav a na základě těchto rozborů jsem vypracoval souhrn nedostatků. Zásadní skutečnosti a nedostatky nyní shrnu v následujících odstavcích:

Ad 1) Výroba pružin v hanáckých železárnách probíhá v prostorech jedné dílny. Dílna je koncipována tak, že jedna polovina je zaměřena na procesy pro výrobu šroubových pružin, druhá potom na výrobu listových a parabolických pružin.

Bez zdlouhavého pozorování je jasné, že současným největší nedostatek ve výrobě je prostorové uspořádání strojů, tzv. layout. Tato skutečnost je patrná již po krátkém setrvání na dílně.

Nesprávné umístění strojů zapříčiňuje velké množství:

- transportních prostředků v provozu
- nedokončené výroby
- zásob na skladě.

Skutečnost nesprávně navrženého layoutu jsem ověřil na výrobě polotovaru, jež jsem pro účely této práce nazval počáteční list. Zjistil jsem, že čas potřebný k výrobě je neúměrně prodlužován zejména převozy mezi operacemi, které jsou realizovány s velkou časovou prodlevou. Při samotné výrobě je celkový čas výroby silně ovlivňován manipulačními časy. Tyto skutečnosti byly tedy objektivními příčinami, proč se touto problematikou zabývat a jaké nedostatky odstranit.

Ad 2) Prvotním úkolem této části bylo objasnit, kdo jsou lidé pracující ve výrobě. Toto seznámení s personálním obsazením dílny bylo učiněno pomocí tabulek a grafů a doprovodných textů. Výsledkem bylo zjištění, že na dílně převažují lidé mladšího věku, jež jsou vyučeni a byli firmou zaměstnáni v průběhu minulých dvou let.

Navazující kapitoly objasňují jakým způsobem jsou operátoři hodnoceni a odměňováni. Jako závažný nedostatek se ukázal fakt, že operátoři jsou odměňováni i za to pokud je jim znemožněna práce technickou závadou, či jinou příčinou vzniklou na straně zaměstnavatele. V takovém případě jim je po tuto dobu vyplácena tzv. režijní mzda ve výši 80% průměrného výdělku. Další mezerou stávajícího způsobu odměňování je absentující motivace operátorů za činnosti, jimiž ovlivňují finanční výsledky podniku. Takto nestavený systém je až na drobné změny zaveden ve firmě řadu let a jak je vidět vykazuje výše zmíněné nedostatky, které se příslušnými návrhy pokusím eliminovat.

Ad 3) Tato část diplomové práce pojednává o lidech, kteří působí v útvarech výroby a technologie. Je zde zaznamenána jejich pracovní náplň, rozsah odpovědností a v případě mistrů způsob řízení operátorů. Důvodem analýzy této oblasti je problematičnost při dohledávání osoby, jenž svým rozhodnutím způsobila vadu ve výrobě, což je ve stávajícím modelu dosti složité.

Návrhovou část již netvoří tři samostatné části reagující na nedostatky z analytické části, ale jeden široký komplexní návrh. Tento návrh musí být realizován jako celek, jelikož opatření učiněná v jednotlivých úsecích jsou navzájem propojena a současně se podporují.

Cílem návrhu nového layoutu je zvýšení efektivity a produktivity výroby, snížení nároků na zdroje a obecně se pokusit o návrh, který bude v souladu se zásady štíhlé výroby.

Navržený layout má podobu buňkového uspořádání. Jelikož sestavení do nového layoutu bude mít trvalý charakter, je nutné, aby tato změna byla provedena bezchybně. Jedná se o kritickou úlohu, kdy v případě nesprávného sestavení může dojít ke značným ztrátám. Proto podniku doporučuji, aby tento úkol svěřila specializované firmě. Buňky s největší pravděpodobností budou mít klasické U a L tvary a jako celek budou seskupeny do tzv. spine layoutu.

Přestože sestavení buňky vyžaduje značné znalosti a zkušenosti, učinil jsem návrh první buňky. Tento návrh jsem učinil na základě znalostí technologických postupů, vědomí začátku sestavované buňky a rovněž s ohledem na omezující prvek, čímž je úzké hrdlo buňky. Stroje jsem poté navrhl spojit do linky pomocí válečkových dopravníků. Návrh buňky je učiněn zřejmě správně, jelikož výpočet ukázal, že celkový procesní čas na kus klesnul oproti stávajícímu layoutu více než dvakrát, což ovšem není objektivní měřítko, jelikož výroba je hromadná. V porovnání časů výroby palety kusů čítající devadesát listů je buňkový layout zejména díky minimálním transportním dobám efektivnější více než třicetkrát.

Důležitým prvkem buňkového layoutu je i skutečnost, že má menší požadavky na zdroje. V případě výroby počátečního listu v buňce je ušetřena jedna pracovní síla a manipulační prostředek, čímž je vysokozdvizný vozík.

V poslední fázi návrhu nového layoutu jsem porovnal mnou navržená opatření se zásady štíhlé výroby a výsledkem bylo zjištění, že pět ze sedmi kritérií splňuje zásady štíhlé výroby. Obdobně jsem tak učinil v případě navržené buňky pro výrobu počátečního listu. Výsledkem je splnění pěti z osmi kritérií.

Seskupení do buněk z hlediska produktivity se díky výpočtovému ověření na výrobě počátečního listu ukázalo jako správné rozhodnutí. Následně jsem ověřil zda i pro management je buňkové uspořádání správnou volbou. Ověření proběhlo na zjednodušeném příkladě výpočtu kapitálu a nákladu pro produkt počáteční list ve stávajícím a následně buňkovém layoutu. Kapitál i náklady, čili složky, jenž jsou nutné pro maximalizaci ROI minimalizovat, měli v buňkovém layoutu nižší hodnoty, z čehož je jasné, že i vedení by mělo podporovat změnu k buňkovému uspořádání strojů.

Nová organizační struktura dozná zásadních změn. Podnik na dílenské úrovni jsme navrhli rozdělit do dvou procesně a výrobově zaměřených týmu s názvem:

- divize listových pružin
- divize šroubových pružin

Za chod divizí bude stabilně zodpovídat vedoucí (ředitel) divizí, který se na tuto pozici přesune ze stávajícího postu výrobního ředitele. Pod úrovní ředitele budou působit vedoucí divizí. Každá divize bude obsahovat několik améb a za chod améby bude stabilně odpovídat procesní technolog a mistr výroby. Personální obsazení améby bude tvořit tzv. multioperační procesní tým, jenž se bude skládat z mistra, procesního technologa, vedoucího týmu a několika členů týmu.

Náplň práce mistrů výroby se po změně organizační struktury nezmění, jiné bude pouze jejich teritorium – budou přiřazeni amébám. U procesních technologů nastane v jejich práci podstatná změna, zatímco dosud má každý z nich úzce vymezenou oblast technologie, po organizační změně budou v rámci své améby zajišťovat veškeré technologické procesy.

Současný způsob práce operátorů na izolovaných pracovištích byl návrhem změněn na týmovou organizaci pracovníků. V rámci týmu budou mistři výroby nahrazeni vedoucími týmů. Ti budou stejně jako ostatní v týmu pracovně vytížení, ale navíc budou členy týmu iniciovat a motivovat k samostatnému vnímání a řešení problémů a vytvářet podmínky pro týmovou práci. Operátoři, kteří jsou nyní zaměřeni

na jednotlivé operace budou působit jako vzájemně spolupracující členové týmů, jež jsou společně zaměřeni na celkový proces, jímž se dosáhne požadovaného výsledku a rovněž každý z nich bude mít stejnou možnost přispívat k výsledkům týmu.

Odměňování členů týmu bude záviset na celkovém výstupu buňky v níž jsou umístěni. Pokud některý z operátorů normu nesplní, což zapříčiní sníženou produkci buňky, každý člen týmu bez rozdílu bude mít o tuto ztrátu nižší odměnu.

Důležitou součástí týmové práce je multifunkčnost operátorů, jelikož v rámci buňky musí z hlediska rovnoprávnosti členů a nastavení standardů probíhat rotace operátorů na pracovištích, což je ovšem možné jen za předpokladu již zmiňované multifunkčnosti dělníků.

Návrh systému hodnocení a odměňování doznal oproti současnému stavu rovněž radikálních změn. Snahou nového mzdového systému dělníků je odměňovat za to, čím operátoři přímo ovlivňují finanční výsledky podniku. Samozřejmostí je dodržování právních předpisů pro odměňování. Na základě pohovorů s vedením podniku jsem stanovil činnosti (složky), které mohou dělníci ovlivňovat a tím pozitivně přispívat k finančním výsledkům podniku.

Složky z nichž se skládá celkový plat:

- multioperační dovednosti v limitovaném rozsahu
- ochota pracovat na všech pracovištích, které operátor ovládá, podle potřeb podniku
- minimální absenci, zejména není-li avizována včas
- plnění standardního výkonu (v souladu s plánem)
- zajišťování kvality
- hospodaření se zdroji
- úplnou správnou a včasnou evidenci
- co nejdelší dobu zaměstnání v podniku
- iniciativu a plnění funkcí v týmové práci
- zlepšování procesu

Výše odměn za jednotlivé parametry (složky) odměn si podnik určí v závislosti na celkových finančních možnostech a významu, který jednotlivým faktorům přikládá.

Každé složce v závislosti na důležitosti pro podnik jsem přiřadil finanční odměnu. Výše odměny každé ze složky je přímo úměrná dosaženým výsledkům operátora. Čím jsou jeho pracovní výsledky lepší, tím větší odměna z každé složky mu náleží a jeho celkový měsíční plat se zvyšuje, či v případě špatných výsledků snižuje.

Jako poslední část návrhu jsem vypracoval orientační časový harmonogram realizace návrhů. Pokud by se firma rozhodla dané návrhy uskutečnit a první kroky začala realizovat v únoru letošního roku, tak celková restrukturalizace popsána v této práci by mohla být hotova v dubnu roku 2009. Ovšem bude záležet na celkovém přístupu firmy, jaké úsilí bude tomuto projektu věnovat a podle toho se bude celkový čas odvíjet.

Seznam použité literatury

- [1] ARMSTRONG, M. *Řízení lidských zdrojů*. Grada, 2002. 856 s.
ISBN 80-247-0469-2.
- [2] HAMMER, M. a CHAMPY, J. *Reengineering the Corporation*, 2003. 247 s.
ISBN 0-06-055935-5.
- [3] JAMES, H aj. *Management I*. Grada Publishing, 1997. 824 s. ISBN 80-7169-422-3.
- [4] KOŠTURIÁK, J. a FROLÍK, Z. *Štíhlý a inovativní podnik*. Alfa Publishing, 2006.
237 s. ISBN 80-86851-38-9.
- [5] KOUBEK, J. *Personální řízení 2*. 2. vyd. Oeconomica, 2005. 93 s.
ISBN 80-245-1022-7.
- [6] KOUBEK, J. *Řízení lidských zdrojů : základy moderní personalistiky*. 2. vyd.
Management Press, 2000. 350 s. ISBN 80-85943-51-4.
- [7] KOUBEK, J. *Řízení pracovního výkonu*. Management Press, 2004. 209 s.
ISBN 80-7261-116-x.
- [8] MATĚJKA, M. *Management by ROI: nový univerzální řídicí princip, metodologie, informační systém, aplikace*. 1. vyd. Oeconomica, 2005. 324 s.
ISBN 80-245-0969-5.
- [9] MOLEK, J. Hodnocení je nástroj motivace, nikoliv intrik. *Moderní řízení*, květen 2007, č. 5, s. 62-63. ISSN 1213-7693.
- [10] STACHOVÁ, A. *Personální management*. Slezská univerzita, 1997. 221 s.
ISBN 80-85879-79-4.
- [11] *www strany firmy Toyota*.
http://www.thetoyotaway.org/docs/standardized_work_sheet.pdf
- [12] *www strany Informačního centra pro business a podnikání*.
<http://www.podnikatel.cz/start/hr/hodnoceni-zamestnancu/>

Seznam příloh

- Příloha č. 1** Organizační schéma společnosti Hanácké železářny a pérovny a.s
- Příloha č. 2** Funkční schéma společnosti Hanácké železářny a pérovny a.s
- Příloha č. 3** Technologický postup výroby listové pružiny
- Příloha č. 4** Technologický postup výroby šroubové pružiny
- Příloha č. 5** Seznam pracovišť